



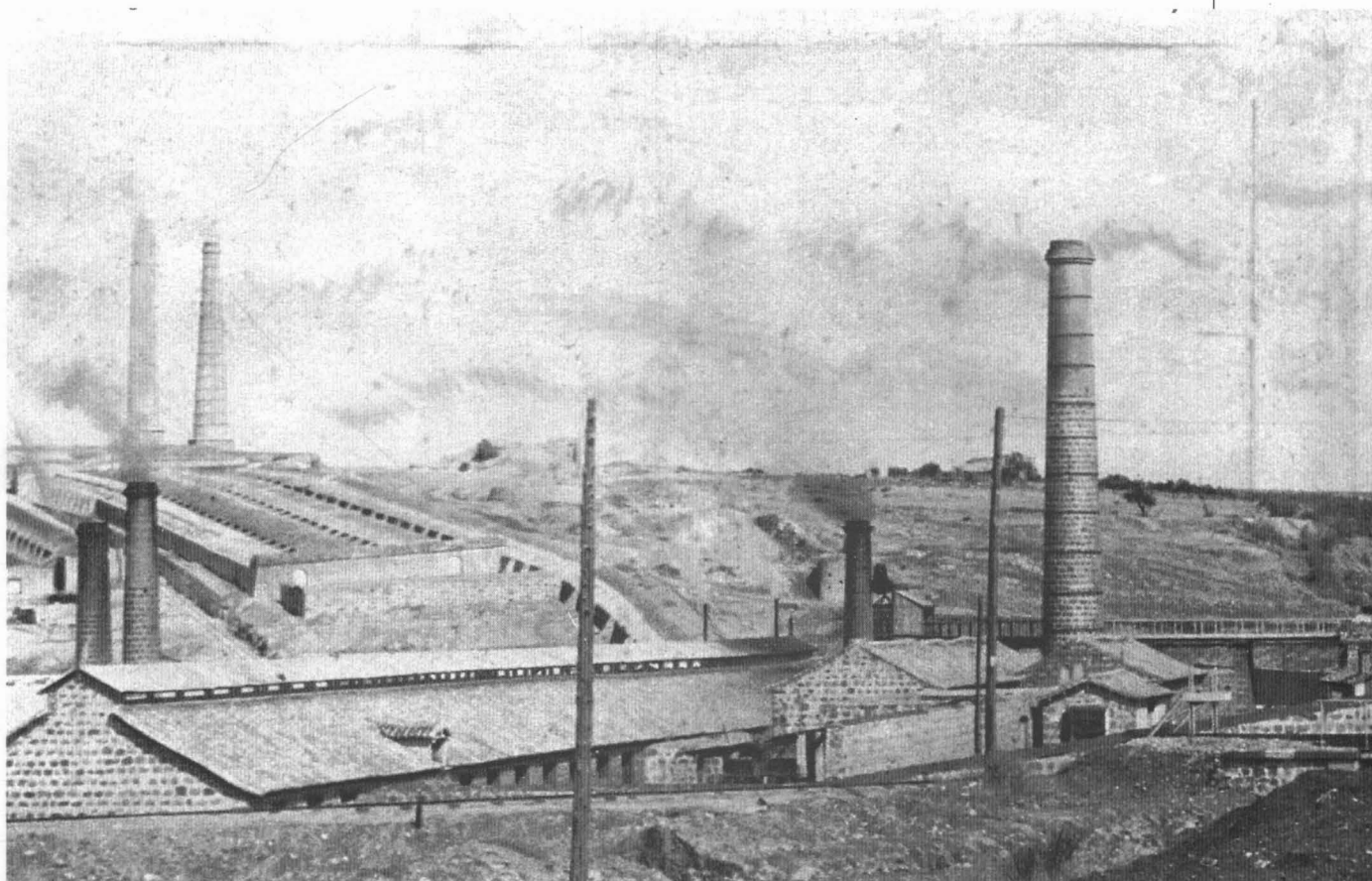
SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LA DEFENSA DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO

# BOLETÍN S.E.D.P.G.Y.M.

[www.inicia.es/de/sedpgym](http://www.inicia.es/de/sedpgym)

abril 2001

Nº 16



Fundición de La Tortilla, en Linares (Jaén). Fotografía realizada a principios de siglo por D. Antonio Linares Arcos.

## Sumario

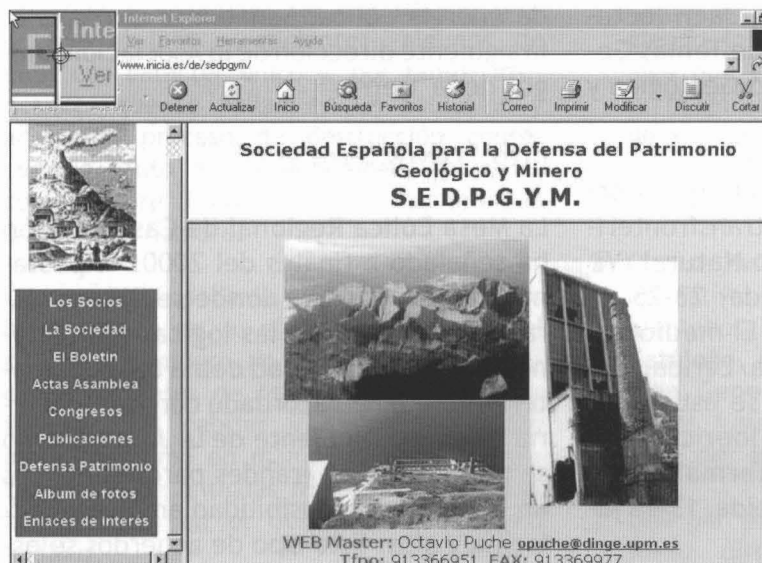
Junta directiva	1	Artículos y publicaciones diversas	
Editorial	2	relacionadas con el Patrimonio	
Opinión	3	Geológico y Minero	31
Artículo	8	Donaciones de libros y revistas	33
Reseñas de congresos	15	Asamblea general	34
Agenda	16	Relación de socios	36
Miscelánea	19	Información	39
Libros	26		



## JUNTA DIRECTIVA

<b>Presidente:</b>	José María Mata Perelló
<b>Vicepresidenta:</b>	Isabel Rábano Gutiérrez del Arroyo
<b>Secretario:</b>	Octavio Puche Riart
<b>Tesorero:</b>	Juan Carlos Guisado di Monti
<b>Vocales:</b>	Francisco Javier Ayala Carcedo
	Ángel García Cortés
	Antonio Daza Sánchez
	José Luis Ibáñez Lobo
	Luis Mansilla Plaza
	José Ignacio Manteca Martínez
	Manuel Regueiro González-Barros
	Luis Felipe Mazadiego Martínez

**NACE LA PÁGINA WEB DE SEDPGYM:**  
**<http://www.inicia.es/de/sedpgym/>**



Los Socios  
La Sociedad  
El Boletín  
Actas Asamblea  
Congresos  
Publicaciones  
Defensa Patrimonio  
Album de fotos  
Enlaces de interés

a para la Defensa del Patrimonio  
eológico y Minero  
**E.D.P.G.Y.M.**

**I Campeonato de España de Bateo de Oro. Navas Frías  
(Salamanca), 1998.**



# EDITORIAL - - - - -

**L**a Sociedad sigue creciendo (ya estamos cerca de los trescientos cincuenta socios), lo que supone cada vez mayor trabajo administrativo, ya que cada uno presenta sus necesidades concretas.

Parte de este crecimiento se le debemos a nuestros socios organizadores de las cinco Sesiones Científicas de la SEDPGYM, ya convertidas en Congresos Internacionales (como el que se va a celebrar en **Beja**, Portugal, en octubre de 2001).

Se han publicado ya las **Actas** de todos los Congresos anteriores. Es noticia relevante la edición, por parte de la Universidad de Huelva, de las **Actas de la III Sesión Científica de SEDPGYM**, celebrada en **La Rábida** (noviembre de 1988). También hay que reseñar la publicación de las **Actas de la V Sesión Científica** de Linares, Jaén (octubre de 2000), dentro de la serie **Temas Geológico-Mineros** del Instituto Geológico y Minero de España.

Asimismo estamos colaborando en la organización de dos simposios transfronterizos: uno sobre **El Patrimonio Natural** (Vilanova de Meià, Lleida/Lérida, 23-25 de marzo de 2001) y otro sobre **El medio natural pirenaico** (Sort, Lleida/Lérida, 4-6 de mayo de 2001). Además se está colaborando con el **2º Simposio Ibérico (y 1º Pirinaico) sobre Geología, Termalismo y Sociedad** (Salardú, Lérida/Lleida, 13-15 julio de 2001).

También hay que reseñar la apertura de nuestra página web, de la que ya se dio información en la reunión celebrada en Linares:

[www.inicia.es/de/sedpgym](http://www.inicia.es/de/sedpgym)

Esperamos que os sea de utilidad. De momento está aún en proceso de construcción.

Ahora mismo es frecuente encontrar datos sobre cualquier tema en la red. Por ejemplo sobre la amenaza a espacios naturales de Castilla-León, tales como la Sierra de la Culebra, Lago de Sanabria, Ancares, Alto Sil, Valle de San Emiliano, Hoces de Vegacervera, Picos de Europa, Fuentes Carrionas, Brañosera, Las Tuerces, Covalagua, Hoces del Alto Ebro y Rudrón, Ojo de Guareña, Merindades, Montes Obarenses, Sierra de la Demanda, Desfiladero de la Yelca, Sierra Carcaña, Sierra del Almuerzo, Sierra de Cabrejas, Sierra del Hinodejo, Moncayo, Tírmes, Medinaceli, Ayllón, Somosierra, la Mujer Muerta, Campo Azálar, Pinar de Hoyocasero, Sierra de la Paramera, Sierra de Ávila, valle del Corneja, estribaciones de Gredos, Sierra de Candalaria, Sierra Quilamas, Sierra de Gata, Peña de Francia, etc., debido a la generación de energía eólica. Señalamos al respecto la siguiente dirección de la Asociación Amigos de la Tierra:

<http://www.terra.es>

La **Mesa Eólica Regional de Castilla-León** ha señalado a finales del 2000: "**Apostamos por un decreto donde se fijasen clara y efectivamente las lógicas limitaciones que esta actividad debía tener**". Posteriormente han acordado con la Consejería de Medio Ambiente de la Junta que no se permitirán los grandes parques eólicos en las áreas de sensibilidad ambiental extrema y alta. Este tipo de acuerdos se está llevando a cabo también en otras comunidades.

Otra preocupación de la comunidad científica es la construcción del **embalse de Santaliestra**, que inunda un geotopo de interés mundial como es el estratotipo del llerdense. La economía y la ciencia se enfrentan, pero: ¿qué sería de la economía sin la ciencia?■



## CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO EN EL MARCO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE: MANIFIESTO DE LINARES

**E**n el día de hoy, 22 de octubre de 2000, concluyen en Linares las jornadas de trabajo del **Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero en el marco del desarrollo sostenible** y el grupo de investigadores, expertos, entidades, asociaciones, etc., que hemos tomado parte en él manifestamos lo siguiente:

El Distrito Minero Linares-La Carolina ha sido, históricamente, un territorio de excepcional importancia en el ámbito mundial, en cuanto se refiere a la producción y transformación del mineral de plomo.

En el conjunto de su peculiar paisaje minero permanecen diseminados numerosos testimonios singulares de ese pasado productivo (lejano y reciente) -algunos de ellos con carácter único y, por tanto, irrepetible- que se hallan en un paulatino y acelerado proceso de destrucción consecuencia tanto de los fenómenos naturales como, sobre todo, de la indiscriminada acción del hombre.

Las condiciones de la zona y sus vestigios la convierten en un ejemplo único entre el patrimonio minero de nuestro país, destacando las casas de máquinas -de tipología inglesa-, las cabrias y castilletes, tanto metálicos como en mampostería, y las instalaciones de antiguas fundiciones que fueron pioneras en el desarrollo tecnológico andaluz.

El Patrimonio Geológico y Minero de Linares-La Carolina debe ser considerado como un bien activo que permite diversas lecturas y usos, que pueden ir desde los valores estéticos hasta su utilización para generar nuevos puestos de trabajo, desde su valor ambiental hasta su referencia como fuente histórica, desde su papel como hito simbólico hasta su valor como factor de progreso, desde su ampliación como instrumento educativo hasta su rehabilitación para fines sociales.

La comunidad aquí reunida en torno a la convocatoria de la **V Sesión Científica de la Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero**, a la vez que solicitamos el apoyo de la sociedad en general para la salvaguardia urgente de estos testimonios que forman parte de la memoria histórica minero-industrial de nuestro país, pide a las Administraciones públicas -en sus distintos ámbitos- que adopten, con la mayor celeridad, las siguientes medidas:

1. Que se coordinen los esfuerzos entre estas Administraciones para no diluir, aún más, las escasas fuerzas que actualmente se aplican en esta materia, dirigiendo los pasos de una línea común, algo que entendemos fundamental ante la magnitud (cuantitativa y cualitativa) de lo que es necesario preservar, y el proceso de destrucción tan brutal que se observa en los últimos tiempos.
2. Que se incluyan los citados restos en las normativas urbanísticas de los municipios afectados; en el caso de Linares en el **Catálogo de Edificios Protegidos del Plan General de Ordenación Urbana** y en el futuro **Plan Especial de Protección del Medio Físico**.
3. Que por parte de los Ayuntamientos, de forma directa o en coordinación con las Fuerzas de Seguridad del Estado, se desarrollen acciones de vigilancia acerca de la procedencia de las mercancías (entiéndase hierro y piedra) de algunos "comerciantes" del ramo de las localidades de la zona.
4. Que a su vez, se requiera a aquellos propietarios que de manera palpable están "ayudando" a destruir estos restos del patrimonio cultural que se hallan en terrenos de su propiedad, a que abandonen actitudes negativas y colaboren



# OPINIÓN

---

- en la salvaguardia de los elementos del Patrimonio que hay en sus propiedades.
5. Que se fomenten, con los propietarios de terrenos que contienen restos, acuerdos para acometer las medidas de protección y consolidación más básicas y urgentes.
  6. Que desde los ámbitos educativos de distintos niveles se fomente el conocimiento del Patrimonio Geológico y Minero de la zona, para que las generaciones futuras mantengan, en él, el reconocimiento de sus señas de identidad.■

## INTERÉS POR LA MINERÍA DE LINARES

**S**ince 1996 I have visited the Linares area on several occasions looking at the lead mining remains. Many are in a much better state of preservation than equivalent remains in the UK, mainly due to the climatic conditions. However I have now become interested in the activities of British mining companies that worked the Linares mines (La Tortilla, La Gitana, Alamillos, Fortuna, Linares Lead, etc.). I am primarily

interested in locating plans and sections of the mine workings so that can build up a detail history of how the mine developed by referring to published monthly mining reports.

Enviar información a: Robert W. Vernon; 78, Oakenshaw Lane; Walton, Wackefield; West Yorkshire WF2 6NH; Gran Bretaña.■

## ALEGATO EN EL 5º CONGRESO INTERNACIONAL DE HISTORIA DE LA MINERÍA (MILOS, GRECIA, SEPTIEMBRE DE 2000) (Por el profesor Ramón Mañana, miembro de la SEDPGYM)

**M**e gustaría transmitir a Vdes. distinguidos miembros de la Comunidad Internacional de historiadores de la minería, un mensaje breve, pero claro:

Al propio tiempo que los más especializados arqueólogos excavan en los lejanos periodos del neolítico o quizá de los tiempos clásicos de hace dos mil años, vemos como ahora mismo las instalaciones mineras que están cerrando o a punto de cerrarse, o que estaban activas hace sólo unas décadas, están clamando en silencio para atraer nuestra atención, a medida que desaparecen día a día entre la indiferencia y la insensibilidad de muchos, cubiertas por el óxido y el polvo o, lo que es peor, demanteladas indiscriminadamente para venderlas despiadadamente como chatarra por cuatro reales. De este modo privan a las generaciones próximas de la información más valiosa sobre las actividades mineras de nuestros abuelos, nuestros padres o in-

cluso nosotros mismos hace unas décadas.

En este contexto de patrimonio cultural e histórico parece tratarse tan solo de la actitud ante lo "viejo", tan diametralmente opuesta a la consideración que damos a lo "antiguo". A un anticuario no le merece consideración ninguna pieza que no tenga cien años al menos. "Viejo" es todo aquello que de pronto pierde su utilidad y deja de usarse: se abandona, pasa de moda, se arrincona, es "feo". A los cien años, esa misma pieza es "antigua", es objeto de estudio, de colección, de estima.

¿Cuántos ejemplos se podrían citar en España? Sin ir demasiado lejos los romanos construyeron templos y teatros que los godos utilizaron como canteras para sus iglesias, solo para que unos siglos más tarde los árabes hicieran lo mismo para construir sus mezquitas: Córdoba. A su vez, los cristianos construyeron su catedral



derribando parte de la mezquita; y los mismos cristianos demolieron sus catedrales románicas para construir sobre ellas las góticas, etc. Aún hoy día vemos en los libros de arte edificios que se derribaron hace tan solo cincuenta años para construir otros más modernos, y que recordamos como exquisitos ejemplos de "Art Decó".

¿Sería excesivo pedir a la sociedad actual que aprenda la lección y sea más sensible a la pérdida de las obras de la minería actual y establezca una planificación inteligente y ordenada de conservación de las reliquias más valiosas y significativas?. Y no hablo de museos -cementeros de cosas-, sino de integración en el paisaje y en el hábitat en el cual significaron tanto para las personas que allí vivieron, trabajaron y, en ocasiones, murieron.

Ciertamente el patrimonio cultural a conservar en España es extraordinariamente vasto y valioso. Solo el contrabando de piezas de arte, la mayoría para ser vendidas en el extranjero, alcanza la cifra de cinco mil al año, más o menos.

Pero tampoco hay que subestimar el valor cultural del patrimonio minero, ni considerarlo de segunda clase en comparación con lo estrictamente artístico. La Atenas clásica de Pericles fue posible merced a la plata de las cercanas minas de Laurión; las mismas que financiaron la flota que derrotó a los persas en Salónica o los ejércitos de Alejandro Magno. El imperio romano se nutrió

del oro de los astures -Las Médulas-, y el imperio español debe muchísimo a la minería de Méjico y el Perú, y, por tanto, de Almadén. ¿Qué decir del papel del carbón asturiano en las dos guerras mundiales, cuando España estaba arrinconada en el escenario de ambas conflagraciones?.

Y por supuesto que sería frívolo no pensar que la conservación, aunque se limitara a unas muestras bien seleccionadas y representativas, supondría gastos considerables. En particular si se mantienen en su contexto y paisajes propios, y no encapsulados en vitrinas como colecciones muertas en museos muertos.

Pero la viabilidad de estas iniciativas depende de un equilibrio inteligente entre costos y beneficios; y, sobre todo, de la cooperación de muchas aportaciones diversas: Administraciones nacional, autonómica y local; Instituciones culturales, profesionales, mercantiles, públicas y privadas, lucrativas o no, que hagan frente a los costes de acondicionamiento, mantenimiento y explotación con la vista puesta en los beneficios a medio plazo, que son de dos tipos: materiales (turismo y efectos económicos incluidos -puestos de trabajo-) y reutilización de edificios para fines nuevos e inmateriales (educativos, patrimoniales y culturales).■

**Ramón Mañana Vázquez**  
Madrid, septiembre de 2000.

## **DECLARACIÓN DE LA MARISMA, LA RÁBIDA (HUELVA, 29-Septiembre-2000)**

**E**n la Sede Iberoamericana de la Universidad Internacional de Andalucía, La Rábida, Huelva, España, a los 29 días del mes de septiembre de 2000, tras cinco días de deliberaciones en el marco de las **I Jornadas Iberoamericanas de Cierre de Minas**, bajo el auspicio del **Subprograma de Tecnología Mineral del Programa de las Cumbre Iberoamericanas de Jefes de Estado y de Gobierno, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo-CYTED-**, los presentes declaran:

- 1) Que el principio rector de todas las políticas vinculadas con la explotación de los Recursos Naturales No Renovables debe ser el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad en general y, en particular, aquellos de las comunidades vinculadas con los proyectos mineros.
- 2) Que las responsabilidades sobre los efectos socio-económicos y ambientales negativos de los proyectos mineros, su remediación y alternativas de descomi-

sionamiento (descommissioning) deben estar señaladas desde el inicio de los nuevos proyectos.

- 3) Que el concepto de "sustentabilidad minera" involucra los aspectos económicos, ambientales, tecnológicos, legales, políticos y sociales de manera indisoluble.
- 4) Que el desarrollo de la explotación minera debe garantizar la satisfacción de las necesidades presentes de los pueblos sin afectar las posibilidades de desarrollo de las futuras generaciones, por negligencia de usos del yacimiento y necesidad de ordenamiento del territorio.
- 5) Que la temática abordada en las **I Jornadas Iberoamericanas del Cierre de Minas**, revise una importancia fundamental para alcanzar una mejor contribución de la Minería al proceso de Desarrollo Sustentable de nuestras regiones.
- 6) Que los aspectos referidos al Cierre de Minas deben integrarse en las políticas y legislaciones de cada país en forma clara y precisa, procurando alentar el necesario crecimiento económico, en el marco del desarrollo sustentable.
- 7) Que los estados deben asumir un rol activo y decidido en la fijación de políticas claras para el desarrollo minero, en particular en los aspectos referidos al Cierre de Minas.
- 8) Que el Cierre de Minas debe considerarse un fase de los proyectos mineros desde su inicio.
- 9) Que sería necesario promover la incorporación de la temática del Cierre de Minas en los planes de estudio de las carreras de Geología e Ingeniería de Minas de las Universidades Iberoamericanas.

10) Que sería recomendable la realización de un inventario de minas y canteras abandonadas en cada país de la región.

11) Que se deberían incentivar acciones de intercambio y difusión de experiencias sobre el Cierre de Minas en foros internacionales como los generados por el **CARICOM, ALCA, MERCOSUR, PACTO ANDINO, OLAMI**, etc. En especial los proyectos que se desarrollan en el marco de la Conferencia Anual de Ministros de Minería de las Américas (**CAMMA**) sobre la materia, que contempla para el año 2001 la realización de un **Taller Panamericano sobre Cierre de Minas**.

12) Que el CYTED ha contribuido de manera sustancial al intercambio de experiencias y generación de conocimiento sobre la temática minera. Que debería seguir apoyando iniciativas relativas a organización de Jornadas, Seminarios y Congresos que aborden la problemática de la Minería y el desarrollo sustentable.

13) Que es necesario propiciar la creación organismos que, conjuntamente con los respectivos gobiernos, analicen las temáticas vinculadas al cierre de minas con un enfoque interdisciplinario y alejado de posiciones fundamentalistas.

**Por todo ello, ratifican su compromiso de trabajar por un desarrollo minero que contribuya a mejorar la calidad de vida de los pueblos, generando riqueza y creando fuentes de trabajo en un marco de desarrollo sustentable.**

NOTA DE LA REDACCIÓN: A la SEDPGYM le hubiese gustado que en este manifiesto se hubiese considerado, de forma particular, la temática de la conservación del Patrimonio Minero-Metalúrgico con motivo del cierre de minas. Alternativa que pensamos puede mitigar, a través de la difusión turística, los efectos negativos en las cuencas mineras en declive.■



## CARTA DE RICHARD CROSS: LOS CAMINOS DE LA MINERÍA HISPANA EN EE.UU

**M**i hijo y yo estamos documentando la presencia de los españoles en Oklahoma. En nuestra búsqueda hemos localizado caminos antiguos, símbolos escritos en roca, monumentos de piedra, marcadores de dirección, y localización de sitios de campamentos, los cuales hemos fotografiado, medido y localizado en el campo con un GPS.

Nuestra intención es localizar exactamente en un mapa los caminos españoles, así como interpretar el significado de los símbolos como un suplemento a la Historia de la América Colonial Española en relación con el Suroeste de Estados Unidos. Sin embargo, estamos limitados en alcanzar nuestro objetivo debido a nuestra capacidad de descifrar los símbolos.

El ya fallecido CHARLES KENWORTHY publicó un libro titulado **Spanish Monuments and Trail Markers in the Unites States** ("Marcas de camino y monumentos españoles en los Estados Unidos"). Este libro trata principalmente de documentar los caminos hacia las minas españolas. El dice que toda la simbología y el material publicado en su libro proceden de archivos localizados en España.

Nosotros creemos que las marcas de caminos y monumentos que hemos encontrado y localizado son una adaptación de la misma simbología a la que él se refiere en su libro.

### FRIGOLITOS

**H**ace algo más de un año unos fragmentos gruesos de hielo empezaron a caer del cielo en varias comunidades españolas, incluso en algunos casos con fraude manifiesto, ya que hubo graciosos lanzando bloques helados a los viandantes para reirse de este tema en el que los científicos no se ponían de acuerdo. Mientras unos indicaban que era hielo desprendido de aeronaves otros querían asignarle un origen atmosférico. Uno de los principales argumentos de los primeros era que no estaba documentada históricamente una lluvia de aerofrigolitos similar.

En dicho libro, el Sr. KENWORTHY señala que España requería que se patentaran todos los símbolos que marcaron los caminos hacia las minas. El dice además que esto era porque España tenía minas por todo el Nuevo Mundo y no podía tolerar que hubiera inconsistencia en los símbolos, en caso de que una mina se perdiera o fuera tomada por los nativos y tuviera que ser relocalizada.

Obviamente que todo documento que revelara códigos, reglas o reglamentos para el establecimiento y la localización de minas sería altamente clasificada durante el periodo colonial, pero seguramente que hoy no es información clasificada y reside en alguna parte de los archivos españoles.

Es por esta razón que les estamos pidiendo su generosa asistencia o cualquier conocimiento que Vdes. pudieran tener sobre estos archivos en particular. También estamos interesados en contactar con un investigador de archivos profesional que sea erudito en este tema.

Su tiempo, ayuda o cualquier referencia sobre quien nos pudiera ayudar a localizar estos archivos son altamente agradecidos.■

**Richard Cross.**  
2087 East 71 st Street  
TULSA, OK 74136, EEUU.  
[Richard.Cross@Willbros.com](mailto:Richard.Cross@Willbros.com)

De acuerdo con el uniformismo geológico, la repetición histórica de los procesos naturales es una realidad. Por eso la Historia de la Geología nos podría ayudar a resolver casos como este. Así, en la importante obra del ingeniero de minas de la Comisión del Mapa Geológico (actual IGME), D. Horacio Bentabol y Ureta, titulada **Las aguas de España y Portugal** (1900), en la parte relativa a **Reseña de los mayores transtornos climatológicos ocurridos en España** señala, en concreto en el año de 1724, "En Salamanca horrible tempestad de mayo, ca-





## OPINIÓN

yendo piedra de cinco cuarterones de peso" (cfr. pág. 15).

Un cuarterón es un cuarto de libra (416 gramos), luego equivale a 104 gramos. Cinco cuarterones son 520 gramos. Como vemos cayeron a principios del siglo XVIII, en la capital charra, fríjolitos de más de medio kilogramo.

Con una densidad del hielo, a baja temperatura, de valores cercanos a 0,95 gramos/cm<sup>3</sup>

tenemos que el volumen de la muestra es 548,3 cm<sup>3</sup>. Luego si la masa tuviese forma de disco cilíndrico (la fórmula del volumen de un cilindro es  $V=3,14.r^2.h$ ) podemos, por ejemplo para una altura del disco de  $h=2\text{cm}$ , deducir un radio  $r=9,34\text{ cm}$ , o lo que es lo mismo un diámetro  $d=18,68\text{ cm}$ . Así gracias a la Historia de la Geología se resolvería el famoso enigma.■

Octavio Puche Riart  
ETSI Minas, Madrid

## ARTÍCULO

### ARQUEOLOGÍA INDUSTRIAL: CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO MINERO-METALÚRGICO MADRILEÑO

Luis F. Mazadiego y Octavio Puche  
E.T.S. Ingenieros de Minas.  
Universidad Politécnica de Madrid,  
Ríos Rosas 21, 28003 Madrid;  
[lmazadiego@dermos.upm.es](mailto:lmazadiego@dermos.upm.es),  
[opuche@dinge.upm.es](mailto:opuche@dinge.upm.es)

#### Introducción

Acaba de finalizar la segunda fase del Proyecto de Investigación de título "*Arqueología Industrial: Conservación del Patrimonio Minero-Metalúrgico madrileño*", que, financiado por la Comunidad de Madrid, han realizado Octavio Puche (Director), Luis F. Mazadiego, Angel García Cortés y Luis Fernández.

El objetivo general del mismo ha sido "*evaluar, clasificar y catalogar los elementos, relacionados con el ámbito minero y metalúrgico, existentes en la provincia de Madrid*".

La recuperación del Patrimonio Minero-Metalúrgico es una relativamente nueva iniciativa, que está alcanzando una creciente importancia en nuestro país. Estos proyectos de recuperación no sólo cuentan con una vertiente recreativa y turística, sino que supone una alternativa a la reactivación económica de zonas deprimidas, caso de que la minería se encuentre en fase de retroceso, o como popularización de una actividad entroncada en el desarrollo de la civilización.

Ciñéndonos al caso español, cabe apuntar que en 1977 el Colegio de Ingenieros Industriales de Cataluña propuso la creación del Museo de la Ciencia y de la Técnica de Cataluña, verdadero punto de arranque en no pocas iniciativas posteriores. Más tarde, en 1986, el Plan Nacional de Interés Comunitario incluyó entre las acciones propuestas la construcción del Museo de la Minería y la Industria de Asturias, que, realizado a partir del pozo San Vicente de El Entrego, fue inaugurado en 1994. La cifra de visitantes supera las 80.000 personas al año.

En 1992 se celebró en Madrid el VIII Congreso Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial, casi a la par de la puesta en marcha del Museo de Río Tinto, creado a raíz de la crisis del cobre, para el desarrollo de la comarca.

Un año antes, en 1991, se establecieron las bases para la constitución del Proyecto Arraques con objeto de recuperar el Patrimonio Minero-Metalúrgico de Linares. Asimismo, la Asociación de Amigos del Museo "*Ferrería de San Blas*" inicia su andadura con el fin de crear un museo en Sabero.

Poco después se inician las gestiones para constituir la Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero (SEDPGYM). Desde entonces, las iniciativas orientadas en la lí-



# ARTÍCULO - - - - -

nea de proteger los restos mineros son cada vez más abundantes, destacando en esta labor las Comunidades Autónomas de Asturias, Cataluña, País Vasco y Andalucía.

## Interés científico y técnico

Desde un tiempo a esta parte, la sociedad, tanto desde los poderes políticos como desde la propia ciudadanía, está tomando conciencia de la necesidad de proteger todo aquello que guarde relación con su historia. Si en un principio las actuaciones se orientaban hacia la conservación de medios naturales y de elementos arquitectónicos, ahora se ha iniciado

con sumo vigor una nueva tendencia que pretende conservar otros hitos característicos de la civilización: la industria.

De esta corriente surge la llamada Arqueología Industrial, cuyos objetivos son *"el descubrimiento, análisis, registro y preservación de los restos industriales del pasado para proceder a una posterior catalogación y estudio que favorezca el conocimiento de las condiciones de trabajo y de los procesos técnicos y productivos"*.

En cuanto al proyecto objeto de este artículo, cabe decir que su interés se centra en los siguientes aspectos:

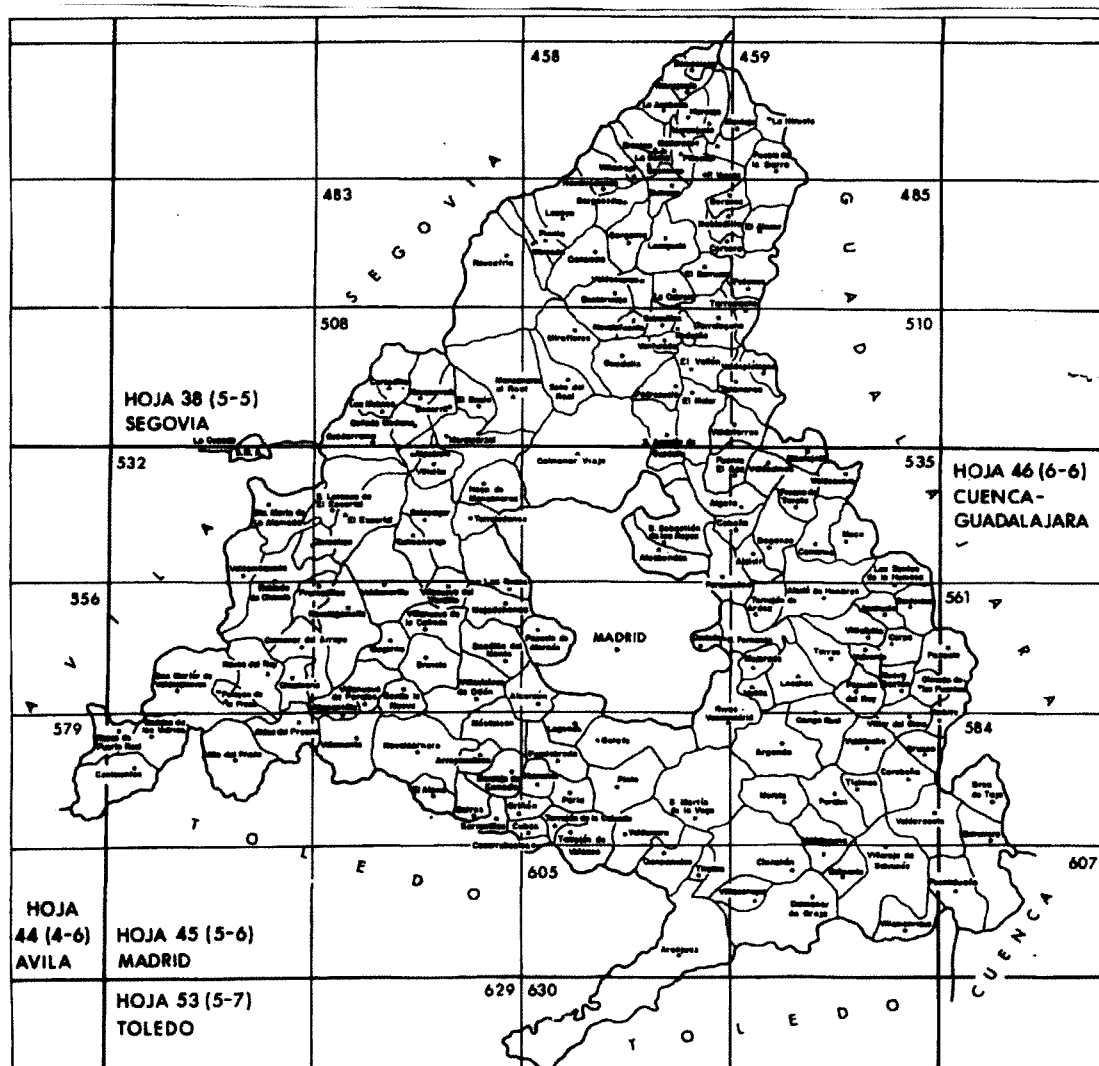


Figura 1. Términos municipales de Madrid en los que se ha estudiado(o se está estudiando) algún elemento



# ARTÍCULO - - - - -

- a) Aporta datos sobre la historia industrial (minero-metalúrgica) de Madrid.
- b) Permite centralizar y ordenar toda la información bibliográfica existente sobre el tema.
- c) Es un medio para el conocimiento "*in situ*" de vestigios mineros, muchos de ellos olvidados o abandonados.
- d) Facilita la catalogación de todos los vestigios atendiendo a criterios homogéneos.
- e) Permite establecer pautas para la recuperación o conservación de dichos vestigios.
- f) Es un tema novedoso en Madrid al referirse a una actividad, como la minera, no suficientemente estudiada en esta comunidad.
- g) Abre cauces para dinamizar actuaciones de desarrollo turístico y didáctico.
- h) Supone un medio para que el ciudadano de Madrid pueda llegar a conocer esta parte de la historia de su lugar de residencia.

## Metodología de trabajo

Las bases metodológicas que se han seguido en este Proyecto se iniciaron en la primera fase de la manera siguiente:

- a) Establecer una metodología de inventario, clasificación y catalogación.
- b) Validar dicha metodología en una provincia: Comunidad de Madrid.
- c) Proponer modelos de ficha recopilatoria de los datos de cada elemento según el esquema que se especifica:

### Bloque 1. Descripción del elemento estudiado:

- + Descripción general
- + Número identificador de la ficha
- + Autores

### Bloque 2. Localización geográfica

- + Municipio
- + Hoja M.T.N.
- + Coordenadas UTM
- + Croquis

### Bloque 3. Infraestructura

- + Accesibilidad
- + Información turística

### Bloque 4. Medio natural y antrópico

- + Morfología
- + Valor paisajístico
- + Ambiente antrópico
- + Medio socioeconómico

### Bloque 5. Caracterización del elemento

- + Minería
- + Tratamiento de minerales
- + Otros (edificios, ferrocarriles, etc.)

### Bloque 6. Particularización del elemento

- + Tipo de minería
- + Método de explotación
- + Geología

- d) Sugerir actuaciones didácticas y divulgativas.

Además de estos fundamentos, y ya coincidiendo con los seguidos durante la segunda fase del proyecto, se abordó:

- e) Búsqueda bibliográfica.
- f) Localización de los elementos de interés.
- g) Reconocimiento de los elementos:
  - Conocer su emplazamiento.
  - Reconocer los restos para su posterior catalogación.
  - Realizar croquis (alzado, planta y vistas laterales).
  - Dimensionar los elementos.
  - Evaluar su importancia y su estado de conservación.
  - Requerir información oral a los habitantes de los términos municipales donde queda encuadrado el elemento.
  - Obtener material gráfico (fotografías).
- h) Redacción de un informe individualizado de cada elemento:
  - Introducción. Datos generales.
  - Historia del elemento considerado (apertura de la mina o instalación, referencias, etc.).



- *Proceso de fabricación (industria) o de explotación (mina) con apuntes sobre la geología, geoquímica o hidrogeología de la zona.*
- *Conclusiones.*
- *Aplicación de criterios de valoración intrínseca.*
- *Propuestas de recuperación o de protección del elemento.*

- i) *Elaboración de una ficha resumen*
- j) *Elaboración de un documento en formato CD-ROM.*

### **Elementos inventariados**

Durante las dos etapas de proyecto se han estudiado los siguientes elementos:

#### **a) Minería Metálica:**

- *Mina del Cerro de la Plata de Bustarviejo.*
- *Minas de plomo de Colmenar del Arroyo.*
- *Minas de cobre de Colmenarejo.*
- *Minas de cobre de Garganta de los Montes.*
- *Antecedentes históricos de la minería de la Sierra Norte (Prádena del Rincón, Lozoyuela, Cervera del Buitrago, Gargantilla, Robregordo).*

#### **b) Minería no metálica:**

- *Minas de barita de Navalagamella.*
- *Minas de magnesita del Puerto de la Cruz Verde (San Lorenzo de El Escorial-Zarzalejo).*

#### **c) Canteras históricas:**

- *Canteras subterráneas de piedra de Colmenar de Oreja.*
- *Canteras y canteros artesanales de Zarzalejo, Villalba y Alpedrete*
- *Canteras históricas de Morata de Tajuña: Portland Valderribas y Lasical.*

#### **d) Fábricas de cerámica:**

- *Real Fábrica de Porcelana de La Moncloa.*
- *Fábrica de Loza de Valdemorillo.*
- *Hornos cerámicos árabes de Campo Real.*
- *Hornos cerámicos discontinuos cuadrados*

*de Navas del Rey.*

- *Hornos para tinajas, Colmenar de Oreja.*

#### **e) Ladrillos y tejas:**

- *Chimenea de la ladrillera de Rivas.*
- *Hornos y chimeneas de Alcalá de Henares y Villaverde.*
- *Hornos discontinuos cuadrados para fabricación de ladrillos de San Martín de la Vega.*
- *Fabricación de ladrillos refractarios de Valdemorillo.*
- *Hornos de Navas del Rey.*

#### **f) Salinas:**

- *Salinas de Espartinas (Ciempozuelos).*
- *Salinas de Carcaballana (Villamanrique del Tajo).*
- *Alfolí de la sal de Torrelaguna.*

#### **g) Hornos de cal:**

- *Hornos de cal de Colmenar de Oreja.*
- *Caleras de Soto del Real.*
- *Caleras de Valdemorillo.*
- *Caleras de Morata de Tajuña.*
- *Caleras de Nuevo Baztán.*
- *Caleras de Robledo de Chavela.*
- *Caleras de Rascafría.*

#### **h) Hornos de yeso:**

- *Yeseras de Colmenar de Oreja.*
- *Yeseras de Aranjuez.*
- *Yeseras de Chinchón.*
- *Yeseras de Torrelaguna.*
- *Yeseras de Nuevo Baztán.*
- *Yeseras de Morata del Tajuña.*

#### **i) Industria básica del hierro. Fraguas y potros de herrar:**

- *El Cuadrón.*
- *La Acebeda.*
- *Villavieja del Lozoya.*
- *La Serna del Monte.*
- *Ciempozuelos.*
- *Gascones.*
- *Pinilla del Valle.*
- *Buitrago del Lozoya.*
- *Manjirón.*
- *Horcajo de la Sierra.*
- *Aoslos.*
- *Horcajuelo.*
- *Robregordo.*

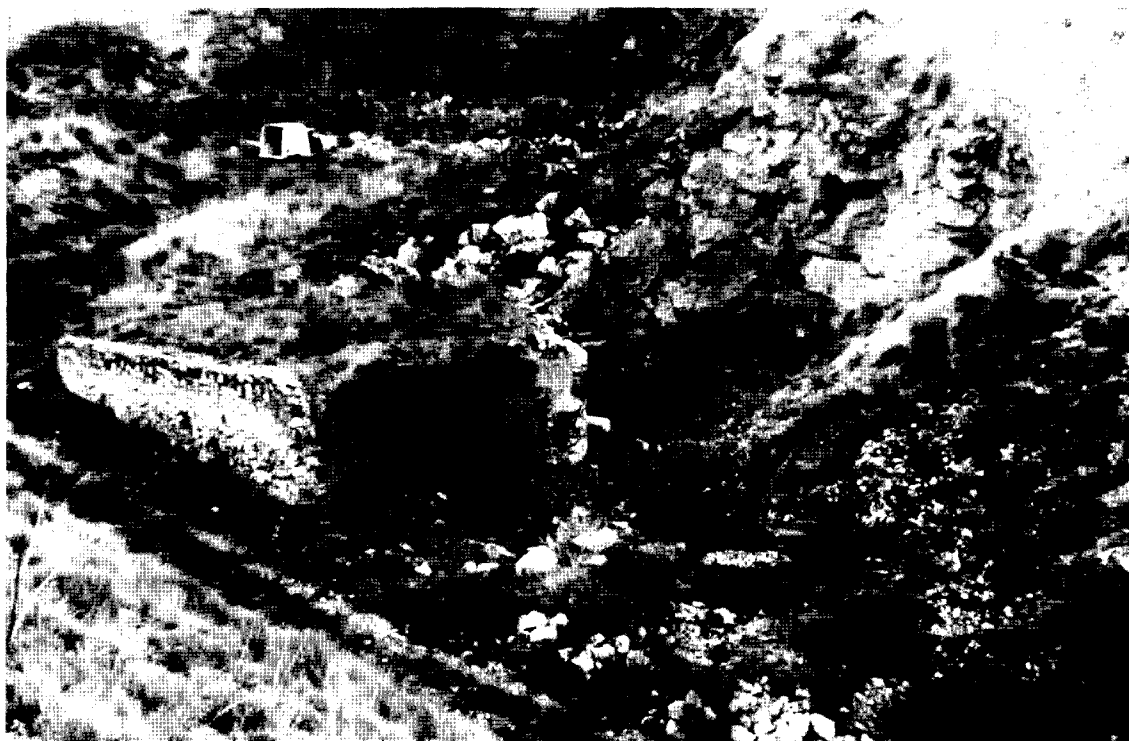


Figura 2. Restos de un horno. Yesera de los Sesenta en Morata de Tajuña (Madrid).

- Somosierra.
- Montejo de la Sierra.
- Garganta de los Montes.
- Oteruelo.
- Rascafría.
- Lozoyuela.
- Lozoya.

Fruto de estos estudios se han publicado más de veinte artículos y comunicaciones en revistas y Congresos especializados.

Actualmente, y a la espera de una tercera fase del proyecto, se tienen localizados otros tantos elementos de las anteriores categorías temáticas, así como de otras no contempladas hasta el momento (*industria del vidrio, edificios singulares mineros, aguas minero-medicinales, etc.*).

## Relación de trabajos publicados o en prensa

Mazadiego, L.F.; Puche, O. y García Cortés, A. 1998. Propuesta de catalogación del Patrimonio Minero-Metalúrgico madrileño. X Congreso Internacional de Minería y Metalurgia. Junio 1998. Valencia.

Puche, O. y Mazadiego, L.F. 1999. Salinas históricas de la Comunidad de Madrid: Carcaballana. Revista Arqueología e Industria. Associação Portuguesa de Arqueologia Industrial. Nº 2-3, pp. 81-90. Ed. Colibri. Lisboa.

Puche, O.; Mazadiego, L.F. y Orche, E. 1999. Hornos morunos de yeso de la Comunidad de Madrid. IV Sesión Científica de la SEDPGYM: Patrimonio Geológico y Minero, 28 - 30 Octubre 1999. Bélmez, tomo II, pp. 50-67.

Puche, O. y Mazadiego, L.F. 1999. Explotaciones históricas de calizas en la Comunidad de Madrid: Colmenar de Oreja. IV Sesión Científica de la SEDPGYM: Patrimonio Geológico y Minero, 28 - 30 Octubre 1999. Bélmez, tomo I, pp. 91-104.

Puche, O. y Mazadiego, L.F. 1999. Industria cerámica madrileña: los Hornos históricos para cocer tinajas de Colmenar de Oreja. Boletín Geológico y Minero, 110 (2), pp. 95-101.

Mazadiego, L.F. y Puche, O. 1999. Minas de cobre de Colmenarejo. IV Sesión Científica de la SEDPGYM: Patrimonio Geológico y Minero, 28 - 30 Octubre 1999. Bélmez.



Puche, O.; García, I. y Mazadiego, L.F. 2000. El Patrimonio Minero de la mina del Cerro de la plata de Bustarviejo (Madrid). III Reunión Científica de la SEDPGYM: Patrimonio Minero-Metalúrgico, 13-15 Noviembre 1998. La Rábida (Huelva), 15 pp. Publicado en: Actuaciones sobre Patrimonio Minero-Metalúrgico. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

Puche, O.; Ayarzagüena, M. y Mazadiego, L.F. 2000. Salinas históricas de la Comunidad de Madrid: Caso particular de Espartinas. III Reunión Científica de la SEDPGYM: Patrimonio Minero-Metalúrgico, 13-15 Noviembre 1998. La Rábida (Huelva), 15 pp. Publicado en: Actuaciones sobre Patrimonio Minero-Metalúrgico. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

Puche, O. 2000. La Conservación del Patrimonio Geológico y Minero. En: 150 (1849-1999) años de Estudio de las Ciencias de la Tierra. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, pp. 73-101.

Puche, O. y Mazadiego, L.F. 2000. Conservation of the European Mining and Metallurgical Heritage. Part I. CIM Bulletin, V. 93, N° 1040, pp. 96-107. Quebec (Canadá).

Puche, O. y Mazadiego, L.F. 2000. Conservation of the European Mining and Metallurgical Heritage. Part II. CIM Bulletin, V. 93, N° 1041, p. 152-154. Quebec (Canadá).

Puche, O. y Mazadiego, L.F. (*in litt.*). Patrimonio Minero-Metalúrgico Madrileño. I Simposio Europeo sobre Minería y Metalurgia antigua en el Mediterráneo Occidental, 26 pp. 5-7 Mayo 2000, Serós (Lérida).

Puche, O. y Mazadiego, L.F. 2000. Industria Cerámica Madrileña: Real Fábrica de Porcelana de La Moncloa. En: Temas Geológicos y Mineros, 31, Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, pp 277-287.

Mazadiego, L.F. y Puche, O. 2000. Industria Cerámica Madrileña: la Fábrica de Lozas de Valdemorillo. En: Temas Geológicos y Mineros, 31. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, pp 239-247.

Puche, O. y Mazadiego, L.F. (*in litt.*). Las Canteras históricas de Morata de Tajuña y la Cementera Portland Valderrivas. I Simposio Ibérico sobre Geología, Patrimonio y Sociedad, 14 pp. 3-5 Noviembre 2000. Tarazona (Zaragoza).

Puche, O.; Mazadiego, L.F. y Fernández, L.J. (*in litt.*). Industrias Cerámicas para tejas y ladrillos de la Presa del Rey, San Martín de la Vega (Madrid). I Simposio Ibérico sobre Geología, Patrimonio y Sociedad, 10 pp. 3-5 Noviembre 2000. Tarazona (Zaragoza).

Mazadiego, L.F. y Puche, O. (*in litt.*). Histoire de la Fabrication de la chaux a Valdemorillo, Madrid. INHIGEO Meeting in Portugal. 24 Junio-1 Julio 2001. Aveiro-Lisboa (Portugal).

Mazadiego, L.F. y Puche, O. (*in litt.*). Industria histórica del hierro en Madrid: Fraguas. Archaia, N° 2. Revista de la Sociedad Española de la Historia de la Arqueología.

Mazadiego, L.F. y Puche, O. (*en preparación*). Hornos Históricos de Cal en Morata de Tajuña.

Mazadiego, L.F. y Puche, O. (*en preparación*). Hornos Históricos de Cal en Robledo de Chavela.

Mazadiego, L.F. y Puche, O. (*en preparación*). Hornos históricos de Cal en Valdemorillo.

Mazadiego, L.F. y Puche, O. (*en preparación*). Minería histórica en Garganta de los Montes.

Mazadiego, L.F. y Puche, O. (*en preparación*). Artesanía de Navas del Rey: fabricación de tejas y actividad cerámica. ■



# RESEÑAS DE CONGRESOS - - - - -

## QUINTO CONGRESO INTERNACIONAL DE HISTORIA DE LA MINERÍA (MILOS, GRECIA, 12-15 DE SEPTIEMBRE DE 2.000)

### El congreso

**E**ste Congreso inició sus actividades hace más de una década, con reuniones en Australia (1985), Alemania (1989), Estados Unidos (1994) y Méjico (1998). Pretende fomentar los estudios sobre historia de la minería y promover la conservación y restauración de las regiones mineras. El Presidente del Comité Internacional es el Prof. FELL de la Universidad de Colorado (USA).

La volcánica isla de Milos no solamente tiene una rica historia y prehistoria minera; actualmente produce, en sus 151 km<sup>2</sup> de superficie, bentonita (700.000 tm/año), caolín, perlita, puzolana, azufre, barita y yeso. En esta isla apareció en 1820 la conocidísima estatua de Venus, hoy en el Louvre.

Se presentaron al Congreso 77 comunicaciones de 21 países de Europa, Asia y América, entre ellas las del autor de esta nota, que versó sobre el nacimiento de la minería española del carbón en Carbayín.

Podrían destacarse entre las presentadas la del investigador británico LANG\* sobre el procedimiento metalúrgico de patio en Nueva España con un tratamiento esquisito de la historia española; y la charla de XYDOUS, Presidente de SILVER & BARITE ORES MINING CO.S.A. sobre el papel decisivo de la minería de la plata de LAURION, cerca de Atenas, sobre el siglo de oro de Pericles, sobre la victoria griega de los persas en la batalla naval de Salamina y sobre el poder militar de Alejandro Magno en su empresa asiática.

### Visita a las explotaciones de bentonita

La compañía SILVER & BARITE ORES MINING CO.S.A. explota la tercera parte de la producción mundial de bentonita en dos cortas a cielo abierto en la isla e Milos. Mueven 1.100.000 Tm para vender 700.000 Tm de bentonita. La corta más grande tiene 130 m de profundidad y su cota más baja está a 30 m por debajo del nivel del mar. A tan solo 10 km tienen su puerto propio para buques de hasta 20.000 Tm; exportan fuera de Grecia el 90% de la producción. No utilizan explosivos y la plantilla es de solo 315 hombres, puesto que todo el transporte se contrata al exterior. Las reservas permitirán a la mina una vida de 15 años al ritmo actual.

### Museo minero

El Museo Minero de Milos es una exquisita muestra de piezas exclusivas de la minería de la isla: herramientas, máquinas, planos desplegados, fotos en paneles luminosos, maquetas... Todo ello refleja la historia de la minería local a lo largo de 8.000 (ocho mil) años, en la que los isleños se reconocen y con la que se identifican personalmente. La compañía Silver & Barite Ores Mining Co. S.A. ha desplegado una extraordinaria destreza al sintonizar con la vida de los mineros locales, lejos de planteamientos decimonónicos.■

**Ramón Mañana Vázquez**  
Madrid, 20 sept. de 2000

## XORNADAS DE EXPLOTACIÓNS MINEIRAS ROMANAS EN GALLAECIA

**E**l fin de semana del 23 y 24 de septiembre de 2000 se celebraron en Ribas do Sil las primeras **Xornadas de Explotaciós Mineiras Romanas en Gallaecia**, en las que a través de

una serie de conferencias, coloquios y visitas se expuso la actividad minera desarrollada por los romanos en la zona de Galicia próxima al río Sil.

\*El Profesor MERVING LANG de la Universidad de Salford, Gran Bretaña, es un viejo conocido de SEDPGYM, ya que participó en nuestra primera Sesión Científica (Almadén, 1996). Es especialista en las minas mercuriales de Huancavelica, Virreynato del Perú.



El alcalde de la localidad inaugura las Jornadas el sábado a las diez y media de la mañana. A continuación Dña. MARÍA XOXÉ BRAVO BOSCH, Directora General de Cultura y Profesora de Derecho Romano en la Universidad de Vigo, dio una charla genérica sobre las explotaciones mineras en lo que por entonces era Gallaecia basada en su tesis doctoral. Seguidamente el arqueólogo D. LUIS FRANCISCO GONZALEZ se centró en la actividad minera desarrollada en el entorno de O Caurel.

La siguiente conferencia corrió a cargo del Catedrático de Historia Antigua D. JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ COLMEIRO, quien se centró en el aspecto administrativo de la minería romana de Gallaecia y del Norte de Portugal.

Por la tarde se organizó, a pesar de la lluvia, una visita guiada a las explotaciones mineras de la zona y por la noche, una cata de vinos de la Ribera Sacra, a la que asistió el Presidente del Consejo Regulador.

El domingo el arqueólogo D. SANTIAGO FERRER RIERA expuso las explotaciones mineras en Valdeorras, y D. LUIS RODRÍGUEZ ENNES, Catedrático de Derecho Romano, analizó las condiciones de vida que tenían los mineros de la época. La última charla corrió a cargo de D. RAMÓN RODRÍGUEZ MONTERO, Profesor de Derecho Romano de la Universidad de A Coruña, y trató sobre las relaciones laborales en aquella época. A continuación, el alcalde clausuró las Jornadas y se entregaron los diplomas a los asistentes.

Las Jornadas fueron muy fructíferas, los conferenciantes bien documentados y amenos y los coloquios amplios y participativos, con la consiguiente ampliación del horario de cada jornada. La sala del Ayuntamiento siempre estuvo llena y, dado el éxito de estas primeras Jornadas, todos deseamos que no sean las últimas. ■

José Carrasco Galán  
ETSI Minas (UPM)

## HUMANISMO Y TECNOLOGÍA: LA PLATA VERTEBRA LA SOCIEDAD

**E**ste es el título de un Simposio presentado en el XXI International Congress of History of Science, México, 8-14 de julio de 2001.

Desde que Bartolomé de Medina introdujera en Pachuca el nuevo sistema de amalgamación para extraer la plata de sus minerales, la sociedad americana en particular y la europea en general se fue conformando en torno a la minería y metalurgia argentífera. Esta vertebración no fue casual, ni puntual, por el contrario fue un factor dinamizador de varios sectores, entre ellos están aparete de los trabajos inherentes a ella, la agricultura, el comercio, la creación de hospitales, el proceso de industrialización, las obras de infraestructura, los envases para el transporte -sobre todo de azogue-, la imprenta, etc. Asimismo, no se puede soslayar el papel que la mujer desempeñó en todos estos quehaceres.

El intercambio de ciencia y tecnología entre América y Europa que hubo desde la segunda mitad del siglo XVI propició ciencias y técnicas de ida y vuelta, lo que impregnó el pensamiento científico del Renacimiento europeo de una mentalidad americana.

Renacimiento sólo europeo para extenderlo hasta el otro lado del Atlántico. Hoy en día no se entiende la Revolución científica y tecnológica de los siglos XVI y XVII sin el aporte de lo americano. La conexión entre la cultura humanística, científica y tecnológica se ve realzada con la impronta del Nuevo Continente. ■

Manuel Castillo Martos  
Universidad de Sevilla

## PRIMERAS JORNADAS SOBRE PATRIMONIO GEOLÓGICO EN TÚNEZ

**E**l 25 de abril de 2000, organizadas por la Dirección del Servicio Geológico de Túnez y por la Dirección General de Minas de dicho país, se ha celebrado el **Premier Colloque Na-**

**tional du Patrimoine Géologique**, en el balneario de Gammarth, próximo a la capital. Con participación francesa y británica se han presentado catorce comunicaciones, termi-





# RESEÑAS DE CONGRESOS - - - - -

nando con una Mesa Redonda sobre los problemas sobre la preservación y puesta en valor del Patrimonio Geológico en Túnez.

Tras la reunión se realizó una excursión al Sur de Túnez, visitando las habitaciones trogloditas

de Matmata y el yacimiento de dinosaurios del escarpe de Dahar. En Tataouine visitaron el **Museo de la Memoria de la Tierra**, recientemente inaugurado. ■

**Octavio Puche Riart**  
ETSI Minas, Madrid

## AGENDA - - - - -

### CONGRESOS Y SEMINARIOS

#### **Primer Simposio Transfronterizo sobre el Medio Natural Pirenaico.**

Sort, Lleida/Lérida, 4-6 de mayo de 2001.

Organiza: Ayuntamiento, Consell Comarcal Pallars Sobirà, Museo de Geología UPC, IEI, Inst. Cat. D'Historia Natural y SEDPGYM.

**Temas:**

- El medio natural pirenaico y su conocimiento.
- Educación ambiental.
- Los parques naturales.
- Amenazas sobre el patrimonio natural pirenaico.

**Información:** José María Mata Perelló  
Museo de Geología de la UPC  
Av. Bases e Manresa, 61-73  
08240 Manresa (Barcelona)  
Tfno.: (93)-8777241/Fax: (93)-8777202  
e-mail: [mata@emm.upc.es](mailto:mata@emm.upc.es)

**Precio:** 15.000 ptas. (socios SEDPGYM y estudiantes 5.000)  
**Fecha límite resúmenes:** 30 abril 2001.

---

#### **1<sup>st</sup> International Symposium Origins and History of Hidrology/1er Colloque International Origens et Histoire de l'Hidrologie.**

Dijon, Francia, 9-11 de mayo de 2001.

**Idiomas:** Francés e Inglés.

**Información:** J.P. Carbonell  
Laboratoire de Géologie Appliquée  
Case 123  
4 place Jussieu  
F-75252 París (Francia)  
e-mail: [oh2@biogeodis.jussieu.fr](mailto:oh2@biogeodis.jussieu.fr)

**Precio:** 950 FF (estudiantes 240 FF).

---

#### **VI Seminario de Conservación de la Naturaleza. "Conservación de la Geodiversidad".**

Está estructurado en torno a las siguientes conferencias:

Viernes, 30 de marzo: Patrimonio Geológico: situación actual y perspectivas, por Angel García Cortés.

Viernes, 20 de abril: Geología y paisaje, por Alvaro García Quintana.

Viernes, 11 de mayo: Dinámica fluvial y ambientes de ribera, por Guillermina Garzón Heydt.

Viernes, 1 de junio: Las aguas subterráneas de Madrid y el medio natural, por Fernando López Vera.



# AGENDA - - - - -

Viernes 22 de junio: Patrimonio Paleontológico, por Jorge Morales.

El seminario es gratuito, y las conferencias tendrán lugar (a las 12 h.) en el Centro de Investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid en Soto del Real.

**Información:** CIAM, c/ San Sebastián 71, 28791 Soto del Real (Madrid). Tfno: 91 8478911, Fax: 91 8480012, e-mail: CIFGB@eucmax.sim.ucm.es.

---

## V Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España.

Molina de Segura, Murcia, 16-19 de mayo de 2001.

**Información:** Francisco Guillén Mondéjar.

Dep. Química Agrícola, Geología y Edafología. Facultad Químicas, Universidad de Murcia. Campus Espinardo.

30100 Murcia.

Tfno: (968)-367442/FAX: (968)-364148

e-mail: aalias@um.es

**Inscripción:** 20.000 ptas (descuentos socios SGE y estudiantes)

Fecha límite de envío de resúmenes: 30 marzo 2001.

(Con la colaboración de SEDPGYM)

---

## INHIGEO Meeting in Portugal (Asociación Internacional de Historia de la Geología): "Geological resources and History: Rocks and Dinosaurs".

Aveiro y Lisboa, Portugal, 24 de junio a 1de julio de 2001.

**Idiomas:** Francés e Inglés.

**Temas:**

- The use of stone through the ages.
- Dinosaurs and other megafauna in the History of Geology.
- History of Mining, Metallurgy and Economic Geology.

**Información:** Manuel Serrano Pinto.

Dep. Geosciences, Univ. Aveiro.

3810 Aveiro (Portugal).

FAX: (351)-2-34-370605.

e-mail: [mpinto@geo.ua.pt](mailto:mpinto@geo.ua.pt)

**Precio:** 100 \$ USA.

---

## XXI International Congress of History of Science.

México City, 8-14 del julio de 2001.

**Tema:** Ciencia y diversidad cultural.

**Idiomas:** Español, inglés y francés.

**Información:** Juan José Saldaña.

Apdo. 21-873.

04000 México, D.F.

México.

Fax: (525)-5446316


e-mail: [xxiichs@servidor.unam.mx](mailto:xxiichs@servidor.unam.mx)

Página web: [www.smhct.org](http://www.smhct.org)

**Inscripción:** 215 dólares.

Fecha límite de envío de resúmenes: 30 de abril de 2001.

---



# AGENDA - - - - -

## **2º Simposio Ibérico (y 1º Pirenaico) sobre Geología, Termalismo y Sociedad.**

Salardú, Valle de Arán, Llleida/Lérida, 13-15 julio de 2001.

Organizan: ANET, Asociación Nacional de Ingenieros de Minas, Dep. Ing. Geológica UPM, Museo de Geología UPC, Museu Geologia IGM y SEDPGYM.

**Temas:**

- Aspectos geológicos del termalismo.
- Termalismo y mineralogénesis.
- Termalismo y medio ambiente.
- Termalismo y salud.
- El Patrimonio Geológico y Minero y el termalismo.

**Información:** José María Mata Perelló.

Museo de Geología UPC

Av. Bases de Manresa, 61-73

08240 Manresa (Barcelona)

Tfno.: (93)-8777241/FAX: (93)-8777202

e-mail: [mata@emm.upc.es](mailto:mata@emm.upc.es)

**Precio:** 15.000 ptas. (socios SEDPGYM y estudiantes 5.000).

**Fecha límite resúmenes:** 25 de junio de 2001.

---

## **6th International Symposium Cultural Heritage in Geosciences: "Mining and Metallurgie Libraries-Archives-Museums". "Hygiene, occupational health and sociability in the mining history".**

Museo Municipal de Idrija, Slovenia, Agosto 2002.

**Idioma:** Inglés.

**Información:** Tadjana Dizdarevic

Idrija Mercury Mine

Arkova, 43

SI-5280 Idrija (Slovenia)

Tfno.: (386)-05-3773007/FAX: (386)-05-3771082

e-mail: [tadjana.rzs.pisljar@email.si](mailto:tadjana.rzs.pisljar@email.si)

**Inscripción:** 210 \$ USA.

---

## **I Simposio sobre el Patrimonio Natural en las Colecciones Públicas de España.**

Vitoria, Alava, 25-27 de septiembre de 2001.

**Mesas Redondas:** - La función de los Museos de Ciencias Naturales

- Museo Público vs. Museo Privado

- Universidad y Museos

- Colecciones Históricas

- Los Museos Nacionales en el Estado de las Autonomías

**Información:** Jesús Alonso

Museo de Ciencias Naturales de Alava

Siervas de Jesús, 24

01001 Vitoria

Tfno: 945181924 Fax: 945 181919

**Inscripción:** Gratuita (pero imprescindible para participar en el Simposio).

---

## **VI Sesión Científica de la SEDPGYM: Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero - II Seminario de Arqueología e Museología Mineiras.**

Beja (Portugal), 4-7 de octubre del 2001.

**Temas:** -Patrimonio Geológico: Preservación y valorización.



- Patrimonio y Paisaje Minero.
- Medio ambiente y áreas mineras abandonadas.
- Museos, así como Parques Geológicos y Mineros.

**Idiomas:** Español, portugués e inglés.

**Información general:** \*Manuel Brandao (Portugal).

Instituto Geologico y Mineiro.

Rua da Academia de Ciencias 19, 2º.

1200-003 Lisboa (Portugal).

Tfno.-3463915/Fax:3424609.

e-Mail: [Museugeol.lgm@Mail.Telepac.Pt](mailto:Museugeol.lgm@Mail.Telepac.Pt)

\*Octavio Puche Riart (España)

E.T.S. Ingenieros de Minas.

Univ. Politécnica de Madrid.

C/ Ríos Rosas, 21.

28003 Madrid.

Tfno.-91-3366951/Fax: 91-3366977.

e-mail: [opuche@dinge.upm.es](mailto:opuche@dinge.upm.es)

Página Web: [www.inicia.es/de/sedpgym](http://www.inicia.es/de/sedpgym)

**Inscripción:** Antes del 31-julio-2001, 15.000 escudos (5000 pts. socios SEDPGYM y APAI) (estudiantes: 8.000 escudos).

**Fecha límite de envío de resúmenes:** 31-julio-2001.

**Visitas Técnicas:** Aljustrel, Santo Domingos, Loulé, Cova de Mouros y Neves Corvo.

## MISCELÁNEA

### LA PENÍNSULA IBÉRICA Y LA EVOLUCIÓN HUMANA

**E**n honor al Profesor PHILLIP V. TOBIAS, F.R.S., de la Universidad de Witwatersrand (Sudáfrica), la Universidad de Murcia, en colaboración con varias entidades públicas y privadas, ha organizado el Coloquio-Taller Internacional: **La Península Ibérica y la Evolución Humana**.

Las conferencias se desarrollaron en el Paraninfo del Campus de La Merced de la Universidad de Murcia, del 6 al 10 de diciembre de 2000. Destacamos, junto a conocidos especialistas a nivel mundial, la charla de nuestro socio D. JOSÉ GIBERT CLOLS, del Instituto Paleontológico Dr. M. Crussafont: **La Cueva Victoria del Llano del Beal de Cartagena, Murcia**.

Los dos últimos días se hicieron excursiones a la Sima de las Palomas del Cabezo Gordo de Dolores de Pacheco y a la Cueva Vitoria. ■

Arqueológico de Eivisa/Ibiza y Formentera, se iniciaron el día de Santa Bárbara (4-XII-2000) con una conferencia sobre **Las explotaciones mineras del Sur y del Levante Ibéricos: de la Protohistoria a la conquista romana**. La directora Dña. ALMUDENA OREJAS SACO, investigadora del Instituto de Estudios Históricos del CSIC, habló, en la Extensión Universitaria de la Universidad de Ibiza, sobre la riqueza de los recursos minerales, sobre los que se han elaborado buena parte de los mitos y leyendas sobre la Península Ibérica en la Antigüedad. Según esta experta el mejor conocimiento de la Minería y de la Metalurgia de las comunidades indígenas de la Edad del Bronce proporciona un punto de partida indispensable para reconsiderar el impacto de los procesos de colonización. La investigación explicará que la conquista del Mediterráneo occidental por Roma supuso la integración en su dominio de los recursos minerales ibéricos, hasta ese momento controlados por Cartago.

### MINERÍA FENICIO-PÚNICA

**L**as XV Jornadas sobre Arqueología Fenicio-Púnica, organizadas por el Museo

En Ibiza la familia SCANDELL, que es propietaria de las cuevas subterráneas visitadas por miles de turistas, pretende habilitar unas minas cobrizas del siglo XIX con este mismo fin. ■



# MISCELÁNEA - - - - -

## III JORNADAS SOBRE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO EN COMARCAS MINERAS

**L**a Fundación "Sierra Minera" de La Unión, Murcia, ha desarrollado los días 15 y 16 de diciembre unas jornadas de debate para analizar nuevas posibilidades de desarrollo sostenible en el conjunto de la Sierra Minera de Cartagena y La Unión.

En esta ocasión los objetivos han sido los siguientes:

- Consolidar un espacio de debate en torno a las alternativas de desarrollo y empleo en comarcas de pasado minero, contando con diferentes experiencias europeas.
- Profundizar en las posibilidades de creación de empleo a través de la recuperación del Patrimonio Histórico-Minero y del fomento del turismo cultural y medioambiental.

Las ponencias presentadas fueron las siguientes:

- **El turismo cultural como alternativa de futuro. Análisis de su potencial de generación de empleo**, por D. JORDI PADRÓ, Director de STAO Propuestas Culturales y Turísticas, SL. Barcelona.
- **La recuperación del patrimonio histórico y minero como vía de la creación de empleo en las comarcas deprimidas**, por nuestro socio D. JOSÉ MARÍA MANTECÓN, de la Fundación Río Tinto.
- **Recuperación del Patrimonio Minero y desarrollo local, experiencias en Inglaterra**, por D. PAT NEVINS, del Northumberland Country Council, Inglaterra.
- **Museología Minera y desarrollo local, el caso portugués**, por ALFREDO A. DOMINGUES, de la Associação Portuguesa de Arqueología Industrial (APAI, socio colectivo de SEDPGYM).
- **La Sierra Minera como espacio público: Recuperación y uso turístico de las vías pecuarias, caminos reales y accesos públicos a la sierra**, por D. PATRICIO LÓPEZ HERRANZ, Dirección General del Medio Natural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Finalmente se realizó una mesa redonda bajo el título: **Estrategias y acciones para la rehabilitación y puesta en valor del Patrimonio Histórico Minero en la Sierra de Cartagena-La Unión**. En esta mesa redonda intervinieron representantes de la Dirección General de Cultura de la Comunidad Autónoma, del Ayuntamiento de La Unión y de la Fundación Sierra Minera. En esta Mesa Redonda participó también nuestro socio D. JOSÉ IGNACIO MANTECA MARTÍNEZ. ■

## MUSEO DE LA SIDERURGIA DE LANGREO

**S**egún la revista *Entiba*, nº 122-123, del Colegio de Ingenieros de Minas del NO, parece ser que el **Museo de la Siderurgia Pedro Duro** se va a ubicar en las viejas instalaciones de Valnalón, en Langreo. La otra opción que se baraja parece ser que es la construcción de un edificio singular en el centro del municipio minero, aunque la idea más favorable es recuperar el patrimonio industrial.

La inversión inicial supondrá 55 millones de pesetas, de las que 30 millones se destinarán a la redacción del proyecto museológico y el resto a la rehabilitación de las instalaciones, o a la construcción de nuevo edificio. ■

## PROYECTO MUSEÍSTICO DE LA FUNDACIÓN DE MINAS DE ALMADÉN

**N**os señalan la gran actividad museística que se está desarrollando en la comarca de Almadén, desde la creación de la **Fundación Francisco Javier Villegas** (diciembre de 1999), al posterior inicio de las obras del **socavón de la mina de Castillo**, así como la propuesta de creación del **Museo de Minas de Almadén** y apertura del **Archivo Histórico de MAYASA** a los investigadores.

Hay un proyecto museístico, firmado por ISABEL ORDIERES DÍEZ, bajo el título: **La epopeya del mercurio**. El Museo tendrá como sede el antiguo **Hospital de Mineros** de San Rafael (siglo XVIII) que se está habilitando al efecto, gracias a la **Fundación CAJA MADRID** (Ver *Crónica de la Fundación Caja Madrid*, nº 8, ene-



ro de 2000). Las secciones propuestas son: 1.- El mercurio, un mineral virtual. 2.-Mercurio y mitología. 3.-Su utilidad desde la antigüedad. 4.-El mercurio, el gran recurso económico del Imperio español. 5.-Explotación y adelantos técnicos. 6.-Trabajo y enfermedades. 7.-La asistencia sanitaria. La contribución del siglo ilustrado.

Las fases previstas en el proyecto serán: 1.- Información e investigación. 2.- Propuesta de organización de contenidos y montaje expositivo. 3.- Maquetación definitiva y diseño de soportes. 4.- Elaboración de catálogos técnicos y folletos publicitarios. Total 18 meses.

El presupuesto presentado, solo para el Museo, es de 200 millones de pesetas. ■

## LA CONSEJERÍA DE TURISMO DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA VA A SUBVENCIÓNAR LA PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO MINERO DE LINARES

**S**egún el *Diario de Jaén* (25-Febrero-2001) la Consejería de Turismo y Deporte va a emprender seis acciones específicas de recuperación patrimonial minera en Linares. Se trata de:

- La articulación de la comarca minera, mediante el diseño de una **red de senderos** rurales, para facilitar visitas a pie. Así como un **plan de señalización** que posibilite el recorrido a través de las carreteras.
- Dentro de la red de senderos, figura la **adecuación turística de los caminos** que desde Linares, Carboneros y Guarromán permiten el acceso a la **mina San Pascual**.
- La dotación de **equipamientos y servicios** en el **área recreativa en Arquillos**, en la senda que lleva, por Porrosillo, hasta Vilches.
- La **adecuación del área recreativa del Burguillo**, en el sendero de Baños de la Encina a Bailén.
- Propuesta de **señalización en La Carolina**.
- Instalación de un **conjunto de miradores interpretativos** de la minería de **Baños de la Encina**.

Además hay otras propuestas que se han acogido a las ayudas de la Consejería de

Turismo y Deportes, tales como la **adecuación interpretativa de un muelle de carga en la estación de Madrid en Linares**. Otro caso sería la **adecuación turística del Cerro del Bronce de Baños de la Encina** o la **adecuación de la mina San Pascual**, así como otros proyectos.

Los proyectos de iniciativa pública pueden alcanzar hasta una subvención del 80%, mientras que las iniciativas privadas tienen el tope en el 30%. ■

## PRIMER PARQUE MINERO DE GALICIA

**G**alicia es una de las regiones españolas con más rica y variada tradición minera. Parece ser que por fin ya se está preparando el anteproyecto del primer Parque Minero de Galicia, que se ubicaría en **Fontao**.

El trabajo ha sido preparado por el Profesor de Prospección e Investigación Minera de la Universidad de Vigo, D. ENRIQUE ORCHE, que es uno de los socios de SEDPGYM en esta Comunidad Autónoma. ■

## 160 AÑOS DE FOTOGRAFÍA EN EL NORD-PAS DE CALAIS

**E**n el **Museo Minero de Lewarde** son frecuentes las actividades culturales, de las cuales nos suele informar puntualmente su Director D. ANDRÉ DUBUC.

El 20 de octubre pasado se inauguró la exposición **Paysages du basin minier de 1845 a 1930**. Esta muestra a permanecido abierta al público hasta el 28 de febrero de 2001.

Los fondos han sido recopilados por la Asociación para la Conservación de los Museos de la región de Nord-Pas de Calais, Francia, la cual tiene organizadas diversas exposiciones fotográficas rotativas, sobre temas locales.

Asimismo, el día de Santa Bárbara (4-XII-2000) se inauguró la exposición **Sous le charbon, la plage**, relativa a las vacaciones



# MISCELÁNEA - - - - -

de los mineros en los albergues costeros de las Houlleras. Esta muestra permaneció hasta el 21 de diciembre, compaginándose con la proyección de películas de archivo, así como un montaje especial realizado al efecto por estudiantes del Studio National des Arts Contemporains.

El **patois** es la lengua minera, de las alegrías y de las tristezas, del trabajo en la galería, por eso en el **Salón de la Mina**, del Centro Histórico Minero de Lewarde, suelen rendir anualmente homenaje a esta forma esencial de la cultura de la mina. En su tercera edición, desde el 31 de marzo de 2001, celebran la cena-espectáculo patoisante **QuoQuiDi**. Cada noche varían los cantantes y espectáculos patoisantes.

La ocasión puede ser aprovechada para visitar, el 8 de abril de 2001, el circuito minero guiado por antiguos mineros, que se expresan en su lengua.■

## 5ª EXPOSICIÓN DE COLECCIONISMO MINERO EN ASTURIAS

Nuestros amigos del Grupo Coleccionista Minero han celebrado, en la sede del antiguo Banco central de Pola de Siero (Asturias), coincidiendo con las fiestas de Santa Bárbara, patrona de los mineros, la 5ª **Exposición de Coleccionismo Minero**.

Las exposiciones presentadas han sido las siguientes: 1.-**A golpe de piedra: la minería**, por D. JOSÉ JUAN IGLESIAS PINTADO 2.-**La historia de titanes que fraguó la civilización**, por nuestro socio D. PEDRO FANDÓS RODRÍGUEZ. 3.-**La mina en los billetes de curso legal**, por D. JOSÉ JUAN IGLESIAS PINTADO. 4.-**Filatelía de la mina y matasellos del ferrocarril**, por D. JOSÉ LUIS DE LA CRUZ RODRÍGUEZ. 5.-**Macrocarteles de la industria asturiana**, por D. MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ FIGUEROA. 6.-**Santa Bárbara en Asturias**, por Dña. MAYTE BRAVO SÁNCHEZ. 7.-**Scriptofilia: Acciones industriales** (colectivo GRUCOMI). 8.-**Medallística minero-industrial**, por D. LUIS GUTIÉRREZ FERNÁNDEZ. 9.-**Los getones industriales asturianos**, por D. ROBERTO DÍAZ ALONSO. 10.-**Bodegon**

**mineros**, por D. JOAQUÍN CASTRO LÓPEZ. y 11.-**Historia de la minería de Siero**, archivos de HUNOSA y GRUCOMI, con la colaboración de AYTEMÍN.

El mismo día de Santa Bárbara (4-XII-2000) nuestro socio D. RAMÓN MAÑANA VÁZQUEZ impartió la conferencia **Siero cuna de nuestra minería**.

Asimismo el equipo documental de GRUCOMI realizó diversas proyecciones sobre **La ruta de los castilletes** de Asturias, con tres temas: 1.-**La ruta de los orígenes**. 2.-**La ruta de los pozos y las sombras**. 3.-**La ruta de Santa Bárbara**.

Nuestros amigos de GRUCOMI lograron poner en circulación, el día de Santa Bárbara, un matasello con los castilletes de Lieres y Pumarabule, minas que se movieron en torno a los 600 trabajadores y 200.000 Tm/año de hulla. El primero llegaría a ser el pozo más profundo de Asturias con 16 plantas en 800 m de caña vertical. Felicidades.■

## LAS MINAS DE OJOS NEGROS, EN LA SIERRA MENERA DE TERUEL, CONVERTIDAS EN CENTRO DE ARTE

Buscando alternativas al cierre de las minas, en esta provincia que existe (Teruel existe), se organizó un certamen de artes plásticas, **Arte, industria y territorio**, organizado por la Asociación Arte Jiloca y el Ayuntamiento de Ojos Negros, con la pretensión de recuperar mediante la exposición artística las viejas explotaciones.

El jurado compuesto por artistas y profesores universitarios seleccionó cuatro proyectos que empezaron a articularse en mayo del 2000. Se trata de:

- Una plataforma gigante sobre una laguna de mina a cielo abierto, a 70 m de profundidad, obra de JAVIER TUDELA
- Una nave con maquinaria oxidada y tubos gigantescos, obra del Grupo Artístico Nexate-naus, dentro del complejo industrial de Sierra Menera.



- La "ruta del hierro", donde el asturiano NEL AMARO ha colocado en las entradas de las distintas minas locales una foto gigante de las minas de su Turón natal, junto con una escultura en relación al sitio concreto que se trate.
- El aragonés ANXEL NAVA ofrece sus "Gúeyos negros", consistente en unos dibujos de simbología celta (círculos con una especie de hélice interna, denominada Triskel) situados en el fondo de una carta.

Este proyecto inicial pretende tener continuación con la creación de un **Centro de Arte Contemporáneo** en el poblado minero abandonado de Sierra Menera. ■

## MUSEO DE MINERALES Y ROCAS DE VALSECA (SEGOVIA)

Cada cierto tiempo recibimos la grata noticia de la creación de un museo de mineralogía, paleontología, minería o cualquier rama de la ciencia o de la técnica relacionada con la Gea. Ahora ha tocado a la localidad segoviana de Valseca.

Hace años, la **Asociación Segoviana de Mineralogía (ASAM)**, de la que es copromotor nuestro socio, el padre marista, D. ANTONIO ACERO, trató de crear un **Parque Geológico en Otero de Herreros** -localidad con minas romanas y árabes de magnetita-, pero la iniciativa fracasó.

Ahora, el otro principal promotor de ASAM, el geólogo D. ANDRÉS DÍEZ HERRERO, ha donado sus colecciones mineralógicas al Ayuntamiento de Valseca, unas mil piezas, de las que se exponen sólo 300 en cuatro vitrinas y cuatro armarios. ■

## TALLER DE BATEO EN EXPOMINERALES 2001

Organizada por nuestros socios colectivos del Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia, de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas, en colaboración con el Consejo Superior de Ingenieros de Minas, AMYP, Museo de Ciencias Naturales de Álava y CEBA, se ha ce-

lebrado, del 9 al 11 de marzo, **Expominerales 2001**.

No sólo se ha desarrollado la gran feria de minerales, en la que siempre hay interesantes piezas a todos los precios, sino que los visitantes han podido visitar el Museo y la Mina "Marcelo Jorissen", en pequeños grupos de 10 personas.

Ya por segundo año consecutivo, la familia OREA, y otros miembros del CEBA, se han dedicado a impartir clases gratuitas de bateo a los más jóvenes. También se ha realizado un concurso de bateo, restringido a los primeros 48 inscritos. Estas actividades, tan en relación con la cultura minera, son de agradecer.

Otras actividades han sido el concurso fotográfico y la exposición organizada por el Museo de Ciencias Naturales de Álava, donde se ha podido ver un nido de huevos de dinosaurio, procedente de China, así como otro huevo también de dinosaurio, de Argentina, con un embrión en su interior. ■

## EXPOSICIÓN DE DINOSAURIOS

En el Museo de la Ciencia de San Sebastián se ha desarrollado una exposición sobre dinosaurios, con 1500 m<sup>2</sup> de superficie destinada a tal fin.

Los dinosaurios fueron reproducidos a tamaño real, simulando los diferentes movimientos mediante robots (animatronics, con unos 300 botones para ejecutar distintos movimientos), así como sonidos y olores. El sonido se deduce a través de tomografías (radiografías) axiales de los animales, que han permitido deducir mediante procesos computerizados el ruido ejercido en sus respiraciones. Los olores se han reproducido mediante humus y otros materiales de origen vegetal.

En el tema de dinosaurios también hay que felicitar al periódico madrileño **La Razón**, por la edición de 20 fichas, con foto tridimensional, sobre estos reptiles que han ido entregando de forma gratuita con la compra de periódico. ■





# MISCELÁNEA

---

## EXPOSICIÓN DE GEMAS

**E**l pasado 9 de octubre de 2000 se inauguró en el Instituto Geológico y Minero de España la exposición **El maravilloso mundo de las gemas**, coordinada por nuestra Vicepresidenta Dña. ISABEL RÁBANO. La exposición, que finalizó el 31 de octubre, ha sido fruto de la colaboración entre el IGME y el Instituto Geológico Español.

Por segunda año consecutivo y debido a la gran expectación que suscitó el año pasado, esta muestra se repite aunque con ejemplares diferentes. La colección estuvo compuesta por más de 500 ejemplares, algunos de gran belleza. ■

## ARBOLES FÓSILES

**L**as obras de la autopista del Cantábrico han desenterrado restos de secuoyas del Plioceno, lo que nos llevan a pensar en un clima parecido al de California para la Cornisa Cantábrica hace tres millones de años. En el periódico *El PAIS* de 21 de febrero de 2000 se relacionan los principales yacimientos de árboles fósiles no carbonizados de España: Cal Guardiola (Tarrasa, 800.000 años), Bajo Gallego (provincia de Zaragoza, 10.000/2 millones de años, Pleistoceno), Jarama (Madrid, 3.000/4.000 años), Playas de Orambre, Merón y la Jerra (Cantabria 6.000 años), Carancaja (Cantabria, 2/3 millones de años), Lomilla (Palencia, 6.500 años), Cevico Navero (Palencia, 4.500 años), Herbosa (Burgos, 10.000 años), Altos del Esla, Porma y Curueño (León, 4.500 años). Aunque más que las maderas fósiles, para los estudios paleoclimáticos lo que se emplea es el polen. ■

## DINOSAURIOS EN LOS CAYOS, LA RIOJA

**E**l yacimiento de Los Cayos es uno de los más emblemáticos de La Rioja. Se accede a él por una pista de tierra acondicionada por el Gobierno Regional, desde las cercanías de Cornago, zona árida y agreste rica en icnitas.

Ahora en dicho yacimiento, miembros de la Unidad de Paleontología de la Universidad Autónoma de Madrid, acaban de encontrar hue-

llas de un nuevo terópodo, con un rastro de 12 m. De momento prosiguen los estudios. ■

## NOVELAS CON TEMA MINERO

**E**l arqueólogo D. CARLOS LEÓN acaba de publicar, en Plaza & Janés, la novela **Huracán** (2000), sobre el naufragio, el 13 de julio de 1724, de los navíos Guadalupe y Tolosa, de la flota de azogues, en las costas de La Española (actual República Dominicana). Este investigador es un experto en el tema, ya que fue uno de los submarinistas que rescató los restos de los pecios hundidos.

Otra novela, **El enviado del Rey** (2000), de D. MANUEL LOZANO LEYVA (Ed. Emecé, Barcelona) describe una trama de espionaje y sabotaje en torno a las Reales Minas de Mercurio de Almadén, de donde salía el azogue necesario para amalgamar la plata en Potosí. Esto ocurre en el siglo XVIII, en el período ilustrado, cuando el país intentaba mediante la modernización salir de su atraso secular.

En relación al primer tema, con el que La Caixa tiene organizada una exposición itinerante, resaltar el ciclo de conferencias organizadas por su Fundación: **Huracán 1724. Navegantes y Naufragos en la Ruta del Mercurio**, en CosmoCaixa, Alcobendas, Madrid, del 17 al 26 de octubre de 2000. Las conferencias han sido impartidas por D. TOMÁS GARCÍA CUENCA y D. FERNANDO MONTERO **La ruta del mercurio y la obtención de la plata**, Dña. CRUZ APES-TEGUI y Dña. DOLORES HIGUERAS **Navegación entre España y América. Arquitectura naval y vida a bordo en los galeones españoles de los siglos XVII y XVIII**, D. JORGE WAGENSBERG y D. CARLOS LEÓN, autor de la novela citada, **El naufragio de la Flota de Azogues** y D. LUIS MONREAL, D. PEDRO BORRELL y D. TRACY BOWDEN **El descubrimiento de la flota de azogues**. ■

## ETIQUETA DE PATRIMONIO INMATERIAL DE LA UNESCO

**S**EDPGYM en su 1ª Sesión Científica de Almadén ya defendió la existencia de un Patrimonio Inmaterial Minero.



Ahora la UNESCO ha creado esta etiqueta de **Obras maestras del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad**, para otorgar a determinados espacios culturales o formas de expresión cultural. Las primeras candidaturas se presentaron ante del 31 de diciembre y los primeros resultados se proclamarán antes de junio de 2001.

Las nuevas proclamaciones se realizarán cada dos años. ■

## GLACIARES Y CAMBIO CLIMÁTICO

En el Acto de Presentación de los Resultados del Proyecto de Investigación sobre **Modelización Matemática de la Fusión Glaciar y su relación con el cambio climático**, en la Sala de Conferencias de la Universidad S.E.K. de Segovia, el 7 de noviembre de 2000, nuestro socio D. ADOLFO ERASO presentó los resultados del Proyecto **El calentamiento global visto desde los glaciares subpolares de la Antártida. Resultados de la Expedición Antártica 2000 (45° EAR)**. ■

## CENTRALES EÓLICAS EN TARRAGONA

A través de los compañeros de Castilla-León, miembros de la Mesa estatal para un emplazamiento racional de la energía eólica, hemos sabido que estais interesados en las posibles afecciones de algunos proyectos de implantación de centrales eólicas sobre Patrimonio Geológico.

En Tarragona tenemos las montañas de Els Ports, las sierras de Pàndols-Cavalls, Cardó, Montsant y Prades, por nombrar las más significativas, seriamente afectadas por infinidad de proyectos de construcción de centrales eólicas, los cuales implican importantes modificaciones de las mismas. A través de unos compañeros de la Facultad de Geológicas de la Universidad de Barcelona, sabemos que estas montañas son constantemente visitadas por estudiantes de Geología y estudiadas en diversos congresos por su alto valor geológico y la particularidad de sus pliegues, incluso nos han comentado que es difícil encontrar paralelos en otros lugares de la Tierra.

Por tanto aquí teneis esta información de que nuestras montañas puedan ser protegidas, por los diversos valores que en ellas hay. Adjuntamos el listado de universidades que han visitado estas montañas:

**1.-Congresos de Geología que han realizado excursiones en la Terra Alta:** 1.-International Association of Sedimentologist (IAS). 6<sup>th</sup> European Regional Meeting. Lleida/Lérida 1985. 2.-XI Congreso Español de Sedimentología. 1986. 3.-I Reunión de Campo Asturias-Cuenca del Ebro-Pirineos. 1988. 4.-IV International Conference of Fluvial Sedimentology. Sitges.1989.

**2.-Universidades que han enviado profesores y estudiantes para trabajar sobre la Geología de la Terra Alta:** 1.-Universidad de Barcelona. 2.-Universidad de Valencia. 3.-Universidad de Oviedo. 4.-Universidad Complutense de Madrid. 5.-Universidad Autónoma de Barcelona. 6.-Universidad Autónoma de Madrid. 7.-Universidad de Granada. 8.-Universidad de Salamanca. 9.-Universidad de Zaragoza. 10.-Universidad de Wyoming, USA. 11.-Universidad de UCLA, Los Ángeles, USA. 12.-Universidad de New México, USA. 13.-Universidad de La Sapienza, Roma. 14.-Universidad de Cornell, USA. 15.-Universidad de Parma, Italia. 16.-Universidad de Perugia, Italia. 17.-Universidad de Perpiñán, Francia. 18.-Universidad de Toulouse, Francia. 19.-Universidad de Montpellier, Francia. 20.-Universidad de Adelaida, Australia. 21.-Universidad de Perth, Australia. 22.-Universidad de Cape Town, Sudáfrica. 23.-Universidad de Tlemcen, Argelia. 24.-Universidad de Buenos Aires, Argentina. 25.-Universidad de La Plata, Argentina. 26.-Universidad de Río Cuarto, Argentina. 27.-Universidad de San Luis, Argentina. 28.-Universidad de Baja California Sur, México. 29.-Universidad Autónoma de México. 30.-Universidad de Bogotá, Colombia. 31.-Universidad Politécnica de Oruro, Bolivia. 32.-Universidad de Lisboa. 33.-Universidad de Santiago de Chile. 34.-Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

**3.-Organismos públicos de investigación y empresas por los que se han realizado actividades de investigación, formación y perfeccionamiento sobre Geología, en la Terra Alta:** 1.-Consejo Superior de Investi-

# MISCELÁNEA - - - - -

gaciones Científicas (CSIC), Madrid. 2.-Instituto de Ciencias de la Tierra Jaume Almera, Barcelona. 3.-Empresa Nacional Adaro de Investigaciones Mineras (ENADIMSA). 4.-Instituto Geológico y Minero de España (IGME). 5.-Servei Geològic de Catalunya (SGC). 6.-Junta de Energía Nuclear (JEN). 7.-AUXINI, Madrid. 8.-CIEMAT, Madrid. 9.-Compañía General de Sondeos (CGS), Madrid. 10.-Hispanoil, Madrid. 11.-Teredo SA., Madrid. 12.-NorskHydro, Bergen (Noruega). 13.-Statoil, Noruega. 14.-Amoco, USA. 15.-Chevron, USA. 16.-EXXON, USA.

Marc Jornet Niella.  
Gandesa (Tarragona).  
[mjn@gandesa.tinet.org](mailto:mjn@gandesa.tinet.org).

NOTA DE LA REDACCIÓN: La SEDPGYM no tiene por qué asumir en la totalidad o en parte las contribuciones de sus colaboradores, a no ser que dichos temas hayan sido tratados en sus órganos colegiados.

## PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO EN LA CUENCA DE UTRILLAS (TERUEL)

**E**l Ayuntamiento de Utrillas ha elaborado un proyecto para la recuperación del patrimonio minero generado en la Cuenca Minera de Utrillas, generado hasta la actualidad para la extracción de lignito.

La actividad minera en esta Cuenca se remonta a la época de ocupación cartaginesa, en la que se utilizó el carbón y la sílice para la fabricación de vidrios. En el siglo XI se buscaba el aza-

baché por mercaderes musulmanes. Durante el siglo XVIII se reactiva la fabricación de vidrios, para lo cual se extrae de nuevo el carbón y la sílice de los alrededores.

A partir del siglo XIX se registran la primeras propiedades mineras por diferentes sociedades. En 1900 se funda la Compañía "Minas y Ferrocarril de Utrillas, S.A." que ha desarrollado su actividad de extracción de lignito desde entonces, hasta el año 2001 ininterrumpidamente.

El objetivo del proyecto es conservar el rico patrimonio minero, especialmente importante el generado en esta última época. Dado que la empresa que ha operado en la Cuenca se encuentra en activo, es el momento clave para mantener la continuidad de todos los activos patrimoniales: Archivo de los 100 años de histórico de Minas y Ferrocarril de Utrillas S.A., Edificios e instalaciones: convento, colegio, instalaciones de Pozo Santa Bárbara, Bocamina Santiago.

Además de todo esto, se propone mantener un frente de explotación a cielo abierto y zonas restauradas que quedarán como exposición. En este contexto se han incluido Puntos de interés geológico que permiten dar una idea del modelo de yacimiento, génesis y estructura, etc.

La conservación de este patrimonio puede contribuir al desarrollo sostenible de la zona con la generación de actividades didácticas para escolares y turístico-culturales.

# LIBROS - - - - -

## PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO EN EL MARCO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

I. Rábano (Ed.)  
Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2000, 548 pp.

**E**l presente libro es el resultado de la colaboración del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) con la Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Mi-

nero, que celebró su Quinta Sesión Científica en la Escuela Universitaria Politécnica de Linares (Jaén), con el apoyo de esta Universidad andaluza. La singularidad de esta Quinta Sesión Científica de la SEDPGYM radicó en el rico patrimonio histórico-minero y metalúrgico de Linares, cabecera de una región minera intensamente explotada desde el tiempo de la dominación romana, y también porque la reunión fue coordinada con el primer congreso internacional sobre el Patrimonio Geológico y Minero en el marco del Desarrollo Sostenible, que da título a la presente publicación.

# LIBROS - - - - -



## PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO EN EL MARCO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE



Edición: Rafael Nuche



El medio centenar de contribuciones reunidas en este libro dan cuenta de los esfuerzos de catalogación y difusión del patrimonio geológico y minero español en sus distintos aspectos geocientíficos y los relativos al paisaje minero, arqueología e historia minera o atractivo geoturístico, este último a cargo de museos y parques geológicos y mineros. Asimismo, se presentan algunas contribuciones de países vecinos e iberoamericanos. El libro viene precedido por tres ponencias de indudable interés, las dos primeras de las cuales recopilan el marco conceptual y las principales actuaciones desarrolladas o proyectadas con participación del IGME en el contexto internacional de la Conservación del patrimonio geológico-minero español y del Desarrollo Sostenible. La última de las ponencias abarca aspectos puramente históricos de la minería del plomo en época romana, en el entorno geográfico de la sede de la reunión. ■

## PATRIMONIO GEOLÓGICO DE CATALUÑA

R. Nuche (Ed.)  
Enresa, Madrid, 2000, 258 pp.

**E**NRESA acaba de editar, por segundo año consecutivo, un libro dedicado al patrimonio geológico de una comunidad autónoma española. Comenzó por Andalucía, en 1999 y en esta ocasión le ha tocado el turno a Cataluña.

La estructura del libro está centrada en torno a una descripción de los principales lugares de interés geológico catalanes, agrupados por provincias. Cada capítulo está escrito por un especialista: Barcelona está a cargo de Salvador Reguant, Gerona ha sido descrita por Lluís Pallí y Carles Roqué, Lérida por Joan Rosell, y Tarragona por Jaime de Porta. Además, existen

tres capítulos introductorios dedicados a "El patrimonio geológico: soporte de la vida y testimonio de su origen" (Angel García Cortés), "La lectura geológica de Cataluña: un recorrido por el tiempo" (Jorge Civis), e "Historia geológica de Cataluña" (Xavier Berástegui), y uno específico sobre el mundo subterráneo ("Cuevas de Cataluña").

En total son 11 autores y 13 colaboradores los que han participado en la obra, coordinados por el editor, Rafael Nuche, y con la asesoría científica de Jorge Civis. Suman 258 páginas, con una riqueza enorme de ilustraciones, básicamente fotografías de gran tamaño, a todo color. La edición ha estado muy cuidada, como es habitual en los libros de ENRESA; el formato utilizado y la gran calidad de las fotografías (muchas de las cuáles se deben al propio editor) contribuyen a que el resultado final sea espléndido. Para ayudar a los que no sean especialistas en la materia, se ha construido un glosario, que incluye la definición de unos cien términos científicos. También se adjuntan varias decenas de referencias bibliográficas seleccionadas.

En breve la primera edición realizada en castellano se complementará con una nueva edición en catalán. Solo resta desear que ENRESA continúe en esa fructífera línea de divulgación del rico y variado patrimonio geológico español. ■

## EL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA PROVINCIA DE SEGOVIA: GEODIVERSIDAD Y GEOCONSERVACIÓN

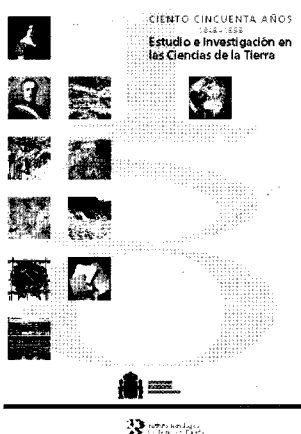
**C**aja Segovia, a través de su Obra Cultural y dentro de la Colección Naturaleza y Medio Ambiente, ha editado el libro **El patrimonio geológico de la provincia de Segovia: geodiversidad y geoconservación**, obra de Dña. JUANA VEGAS SALAMANCA. La edición se realizó con motivo de la concesión a su autora del XI Premio de Medio Ambiente de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Segovia. El libro consta de un inventario de PIGs, estrategias para la conservación y protección del patrimonio geológico, propuestas de uso, así como conclusiones. ■



# LIBROS

## CIENTO CINCUENTA AÑOS: ESTUDIO E INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA TIERRA

E. Custodio y A. Huerga (Eds).  
Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2000, 320 pp.



**D**urante el año de 1999 se desarrollaron una serie de actividades para conmemorar el 150 aniversario de la creación de la Comisión del Mapa Geológico de Madrid y General del Reino, durante el reinado de ISABEL II. La Comisión del Mapa Geológico, segundo instituto

de investigación en antigüedad de España, es el antecedente del actual Instituto Geológico y Minero de España (que ha recuperado su antiguo nombre por R.D. 1593/2000, BOE de 1 de diciembre).

En el marco de estas conmemoraciones se presentó el libro **Ciento cincuenta años. Estudio e investigación en Ciencias de la Tierra (1849-1999)**, que recoge las distintas actividades de esta institución al servicio de la sociedad española. Destacamos los capítulos de nuestros socios D. OCTAVIO PUCHE RIART *La conservación del patrimonio geológico-minero*, D. ÁNGEL GARCÍA CORTÉS *La cartografía geológica y geotemática del ITGE: una experiencia sesquicentenaria con vigencia actual y vocación de futuro* y D. FRANCISCO JAVIER AYALA CARCEDO *El medio ambiente, los riesgos naturales y la geotecnia en la Historia del ITGE*.

## HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA EN ESPAÑA

**A**caba de editarse el libro **Historia de la Tecnología en España**, Ed. VALATENEA, Barcelona, coordinado por el vocal de SEDPGYM

D. Francisco JAVIER AYALA, y en el que colaboran varios miembros de la Sociedad (MAN-SILLA, MAZADIEGO, PUCHE, etc.). Se trata de dos gruesos volúmenes, magníficamente ilustrados a todo color, con un precio de 32.000 ptas (aunque se está preparando una edición económica). A continuación recogemos la información que nos remite el Profesor AYALA:

La ausencia de un texto que abarcara el desarrollo histórico de las Tecnologías en España era una falta constatada en el mundo de la enseñanza y de la edición universitarias desde hace décadas, una carencia contrastada con la existencia de trabajos introductorios acerca de la Historia de la Ciencia en España como los de Juan Vernet o José María López Piñero y sus colaboradores. Por ello en 1995, decidí establecer los primeros contactos con destacados especialistas de las distintas materias tecnológicas y emprendí el proyecto de una obra en cuya realización se han empleado, finalmente, más de cinco años y cuyo resultado es la presente **Historia de la Tecnología en España**.

Conscientes del hueco que había que empezar a llenar y del desconocimiento que, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, padecen a menudo las realizaciones tecnológicas españolas (y también en el campo de Historia de la Ciencia), los que formamos parte del proyecto inicial teníamos en mente dos propósitos básicos, utilitarios y científicos: poner a disposición de todo el público interesado, de historiadores y estudiosos, una radiografía histórica de España en lo tecnológico, y contribuir a que se valoren objetivamente las aportaciones españolas al desarrollo de la tecnología.

Se pretende así ayudar a una toma de conciencia sobre la importancia de la Tecnología como nervio material de todo proceso histórico y al trazado de un diagnóstico de su problemática y de su condición real en España, país donde los poderes, históricamente, han cultivado una imagen de autocomplacencia y autojustificación que flaco favor ha hecho a todos los intentos verdaderos de superación de una situación de innegable decadencia, en ciertos momentos, o de desfase, en otros, con respecto a los países más desarrollados. Como se expone en el **Manifiesto de El Escorial**, eco



también de este sentir, invertir en innovación científica y tecnológica es la única vía hacia la integración plena de España en el grupo de naciones avanzadas.

Para la elaboración de la obra se ha partido de la nada. Existen trabajos sintéticos anteriores sobre sectores concretos, especialmente sobre el minero-metalúrgico, el naval, el aeronáutico, el agrícola, el de las obras públicas o el de los montes, así como trabajos sobre temas específicos dentro de cada uno de tales sectores. Asimismo existe una **Breve historia de la ingeniería española**, pequeña sinopsis editada en 1950 tras la celebración del II Congreso Nacional de la Ingeniería de España, con breves síntesis sobre las diversas ramas de la ingeniería, tratadas en general desde la óptica corporativa del primer franquismo.

Se ha contado también con valiosos trabajos sintéticos para la época comprendida entre los años 1500 y 1800, los realizados por NICOLÁS GARCÍA TAPIA y LÓPEZ PIÑERO, y para el periodo medieval el de THOMAS F. GLICK. Igualmente, con las contribuciones de los historiadores económicos, en especial de la Escuela Catalana, con JAUME VICENS-VIVES y su discípulo JORDI NADAL, que han iluminado no solo la interacción entre Tecnología y Economía, sino también la propia Historia de la Tecnología en España.

Característica fundamental de la obra resultante es su estructura temática general aunada al tratamiento cronológico de cada uno de los capítulos. La elección de dicha estructura tiene su principal razón de ser en que la especialización temática, más que la cronológica general es la más frecuente entre los historiadores de la Tecnología, a menudo ingenieros que conocen bien su especialidad y que se han adelantado a la investigación histórica.

Esa elección era necesaria, en consecuencia, para aprovechar el vasto acervo dispuesto que podían proporcionar las distintas especialidades, pero se ha utilizado una clasificación temática racional que no tiene por qué coincidir- y no coincide, en general- con una clasificación según las denominaciones profesionales, poco útil por lo reiterativo y común de muchos campos, y propensa a

comportamientos corporativos, fuera de lugar en una obra científica.

Su contenido, como historia de la Ingeniería que es ante todo, se ciñe a lo que se suele denominar Gran Técnica. Se deje de lado, por tanto, la llamada Pequeña Técnica, la artesana, la de los oficios, cuya importancia, sin embargo, no debe dejar de reconocerse. Sobre ella trabajó JULIO CARO BAROJA (recuérdese su libro **Tecnología popular española**), pero sigue siendo necesario hoy en día trazar un cuadro minucioso de las técnicas artesanas, fundamentalmente en la España preindustrial y en gran parte olvidadas, pese a que tratan de recuperarlas antropólogos y estudiosos de la Historia de la Técnica.

Si algo caracteriza el saber y quehacer de los tecnólogos artesanos e ingenieros, desde el Paleolítico Superior hasta la actualidad, es su naturaleza universal. En esta materia, los procesos de difusión cultural, a pesar de las restricciones, han acabado por imponerse casi siempre. Por eso no cabe hablar de tecnologías nacionales sino de aportaciones al desarrollo general realizadas desde los distintos países y por eso, en esta obra, la evolución histórica de cada campo tecnológico se inscribe en el contexto internacional. Además se ha prestado especial atención a los progresos tecnológicos acontecidos en buena parte de América y Filipinas durante cerca de cuatrocientos años en que estuvieron unidas políticamente a España y se ha recogido la notable importancia que el estímulo americano representó para el brillante período común en cuanto aportaciones tecnológicas que fue el siglo XVI, el Siglo de Oro de la Técnica en toda la comunidad hispana.

Junto con todo ello se ha buscado mostrar también el marco económico en el que el desarrollo tecnológico se ha desenvuelto (no se puede olvidar la estrecha relación entre la Tecnología y la Economía), el marco político y la interrelación entre Ciencia y Tecnología, progresiva desde la Revolución Científica del siglo XVII. También hemos incluido en la obra numerosas notas terminológicas (señaladas con asterisco) para facilitar su comprensión.

# LIBROS - - - - -

Teniendo en cuenta todos los factores descritos, se puede presentar la obra como la primera visión introductoria y global de la Historia de la Tecnología en España. Visión colectiva, al mismo tiempo, pero no uniforme, pues la diversidad de puntos de vista que se puede constatar en su lectura es fruto, buscado, de la variada procedencia y formación de los autores y de la libertad de pensamiento y expresión que se han tomado como norma de redacción.

A los conocimientos de los especialistas, a su variedad de puntos de vista, se ha sumado un tercer factor determinante para que el resultado sea esta **Historia de la Tecnología en España**. Se trata de la intervención decisiva del editor -uno de los pocos editores que en España aún sigue apostando por el tratamiento de la Cultura española, en su sentido más amplio y en todos sus ámbitos-, intervención que ha transformado el diseño inicial en un libro cuyo valor supera las aspiraciones divulgativas y pedagógicas y lo convierte en una obra de interés general. En ella se han incluido varios anexos, con un conjunto de breves biografías y una completa cronología española y mundial, e índices onomástico y analítico.

Al esfuerzo del editor, que no ha contado con ayudas institucionales y privadas, se ha unido el firme trabajo del equipo editorial. Conscientes uno y otro de la singularidad e importancia que implica la realización de una Historia de la tecnología en España, han llevado a cabo una cuidadosa selección de iconografías que, con el fin de que resultase, ante todo, ilustrativa para el lector, ha dotado a la obra de gran belleza. Los miembros del equipo editorial han realizado, además, una esmerada labor de homogeneización, respetuosa con la variedad y libertad de perspectiva de los autores y necesaria para la presentación de una obra ambiciosa que, proyectando luz histórica sobre nuestro presente para que tomemos consciencia de las raíces de nuestros problemas, desea contribuir a que España alcance una convergencia real con su entorno geopolítico. ■

## ACTAS DE CONGRESOS COEDITADAS POR LA SEDPGYM

**H**an aparecido dos libros coeditados por la SEDPGYM, correspondientes a Actas de Congresos con los que colaboró la Sociedad.

**A**ctas del Primer Simposium Transfronterizo sobre El Patrimonio Natural (El Medio Natural Pirenaico) (2000), Vilanova de Meià, Lleida/Lérida, 14-16 de mayo de 1999. Editan SEDPGYM y Ayuntamiento de Vilanova. Editores MATA PERELLÓ, J.M. y SERRA I CORTS, J. El libro recoge 3 ponencias y 21 comunicaciones, algunas de gran interés. La impresión es a todo color.

**A**ctas del Primer Simposio Ibérico sobre Geología y Termalismo (2000), Arenys de Mar, Barcelona, febrero de 1999. Editan SEDPGYM y Ayuntamiento de Arenys de Mar. Editores MATA PERELLÓ, J.M. y MOLFULLLEDA I BORRELL, J. El libro recoge 2 ponencias y 25 comunicaciones (6 de ellas reactivas al patrimonio geológico y minero del termalismo).

**O**tro libro coeditado por nuestro Presidente es el de las **Jornades sobre Sant Joan i la farga**, San Juan de las Abadesas, Girona/Gerona, 5-6 de Junio de 1999. Ed. Ajuntament de San Joan de les Abadeses. Editores RIERA TUÈBOLS, S. y MATA PERELLÓ, J.M. Se recogen 8 trabajos sobre la farga catalana.

**T**ambién se ha editado el libro **Actuaciones sobre patrimonio minero-metalúrgico** (2000). Ed. Servicio Publicaciones de la Universidad de Huelva, en colaboración con la Asociación de Industrias Químicas Básicas de Huelva -que ha ejercido el mecenazgo para la impresión de esta obra-. Editores ROMERO, E.; GONZÁLEZ, A.; CARVAJAL, D.J. y GARRIDO, R. Este libro recoge las **Actas de la III Sesión Científica de la SEDPGYM: Conservación del Patrimonio Minero-Metalúrgico**, La Rábida, Huelva, noviembre de 1998. Con un poco de retraso, por problemas que no vienen al caso, al fin ha salido esta publicación de SEDPGYM. consta de 77 páginas de resúmenes y el resto en formato CD-ROM. Se recogen 43 trabajos. El libro está a disposición, de momento, de los inscritos en el Congreso. ■



# ARTÍCULOS Y PUBLICACIONES ----- DIVERSAS RELACIONADAS CON EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO

**N**uestros socios colectivos del Grupo Mineralogista de Madrid (GMM) han vuelto a publicar otro magnífico número, como todos los anteriores, de Bocamina, Revista de Minerales y Yacimientos de España (nº 5, abril de 2000). En esta ocasión está dedicada de forma monográfica a "Riotinto: Cuna de la Minería. Historia y Minería de la Faja Pirítica Ibérica". Esta publicación no solo hace referencias a la Geología y Mineralogía de la Faja Pirítica Ibérica, sino que también recoge datos sobre su historia, así como magníficas fotos de su Patrimonio Geológico y Minero. Asimismo, ha aparecido otro número dedicado a la mina de yeso de Pilar de Jaravía (nº 6, septiembre de 2000). Una mina rica donde el GMM encontró una geoda con magníficos cristales de yeso. En este número también se presta atención a las minas de W-Sn de La Parrilla (Badajoz), a las minas de wulfenita de Albuñuelas (Granada) y al Museo de Ciencias Naturales de Álava. Precio 2.000 ptas.

**Pedidos:** D. Manuel de Torres; c/ Alhama, 22  
(El Bosque)  
28670 Villaviciosa de Odón (Madrid)  
Tfno.- 954-228798.

**L**a protección del Patrimonio Geológico, señala J. LORENZ en *Geochronique*, 73 (2000) se ha convertido en algo urgente. Por eso esta revista francesa se ha hecho eco desde sus primeros números de esta temática, como vemos a continuación: *Les stratotypes français. Protection et aménagement* (nº 5, 1983), *Sites géologiques au Royaume-Uni* (nº 5, 1983), *La réserve géologique des Alpes de Haute-Provence* (nº 12, 1984), *Accès a la documentation dans les Sciences de la Terre. Bibliothèque, cartothèque, banques donées* (nº 17, 1986), *Le nouveau musée paléontologique de Stuttgart* (nº 20, 1986), *La Villette. Cité des sciences et de l'industrie* (nº 20, 1986), *Explora. Exposition permanente à la cité des sciences et de l'industrie* (nº 20, 1986), *Géode. Quelques visions dans la Géode* (nº 20, 1986), *Musées et Sciences de la Terre* (nº 25, 1988), *Le papyrus de Turín: Le plus ancienne carte géologique du monde?* (nº 34, 1990), *Réserve naturelle géologique du Toarcien* (nº 37, 1991), *La grotte Cosquer*

(nº 44, 1992), *Protection et mise an valeur du stratotype de l'Hettangien* (nº 42, 1992), *Musée de Chilhac. Site fine-Pliocène* (nº 44, 1992), *Une nouvelle réserve géologique. La réserve paléontologique de Virieux-Molhain (Ardennes, France)* (nº 45, 1993), *Les roches les plus anciennes de France dans le jardin géologique du Géodrome* (nº 48, 1993), *Carrrières, pierres et constructions* (nº 48, 1993), *Patrimoine géologique. Une discordance d'intérêt international à dégager* (nº 49, 1993), *Médecins des pierres. Une première mondiale l'église de St-Médard-de-Tours* (nº 50, 1994), *Inauguration d'une musée pas comme les autres: la mine de cuivre de Cap Garonne* (nº 52, 1994), *Le Musée des dinosaures d'Espéraza* (nº 52, 1994), *Les collections de géologie des muséums* (nº 54, 1995), *Valorisation du patrimoine géologique souterrain* (nº 54, 1995), *À la redécouverte des mines du passé* (nº 57 y nº 58, 1996), *Parcs naturels nationaux et régionaux* (nº 61 y nº 62, 1997), *Inauguration du Musée des volcans d'Aurillac* (nº 63, 1997), *Vulcania* (nº 64, 1997), *Sainte-Victoire (dossier de demande d'inscription de ce massif sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO)* (nº 64, 1997), *Patrimoine Géologique* (nº 66, 1998), *Une initiative nouvelle pour défendre la patrimoine géologique* (nº 66, 1998), etc.

**L**a revista del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos, *Tierra y Tecnología*, nº 20 (1er. Semestre de 2000) recoge algunos artículos de interés. Así tenemos uno de ORTEGA, L.I. y CANO, I. sobre *La restauración ambiental del cargadero mineral de Valdelamusa (Huelva)*, otro de patrimonio geológico obra de CALVO SORANDO, J.P. et al. sobre *Ciclicidad sedimentaria en Orera (Zaragoza): un lugar geológico a proteger y preservar*, así como un trabajo de ROLANDI, M. sobre *Apuntes históricos sobre la minería y metalurgia antigua del Sureste peninsular. III.*

**N**uestro socio D. MANUEL BRANDAO es el editor de las *Actas del Seminário Arqueología e Museología Minera* (1999). Edita el Museo del Instituto Geológico e Mineiro de



# ARTÍCULOS Y PUBLICACIONES----- DIVERSAS RELACIONADAS CON EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO

Portugal. Este evento se desarrolló dentro de los actos conmemorativos de la creación de la Comisión Geológica portuguesa (1848-1998). En esta obra se recogen 20 interesantes trabajos sobre Patrimonio Minero, destacamos las siguientes publicaciones obras de miembros de SEDPGYM: **Património Minero Português: un filão a explorar**, Por BRANDAO, J.M.; **Museu Mineiro de Losal**, APAI, **Mina de S. Domingos; entre o património construído e projectos de musealização**, por ALVES, E.; **Locais de Interesse Geológico e Arqueológico no NW do Minho**, por LIMA, F. y GOMES, C.L.; **Património minero y...? Museu Nacional de la Minería o Red de Museus de la Minería**, por MATA, J.M.; **Valores patrimoniales en la comarca del Priorat**, MATA, J.M.; **Contribuição para o conhecimento da bibliografia editada pelo IGM com interesse para a investigação em Arqueologia Mineira**, por BRANDAO, J.M.; etc. Asimismo hubo interesantes contribuciones de RICHARD WILLIAMS, THIERRY VEYRON, STUART SCHMIDT y otros.

**D**. MANUEL GUTIÉRREZ CLAVEROL y D. CARLOS LUQUE CABAL han escrito un interesante libro sobre **La Minería en los Picos de Europa**, donde se recoge la aventura histórica de la minería en estos recónditos parajes. Aunque datada ya en la Edad del Bronce, tuvo su auge a finales del siglo XIX-principios del XX.

Los principales metales obtenidos fueron Fe-Mn en El Cornión y Pb-Zn en Los Urrieles y Ándara, en cuyo entorno se explotaron también minas de Cu, Co, Ni, Hg, Ba y F.

No sólo consideran la Geología, sino también el Laboreo, Mineralurgia, Transporte (muy difícil por la orografía, lo que obligó a importantes obras) y Economía. Se dedica un especial recuerdo a los patriarcas geológico-mineros que habitaron aquellos parajes e hicieron posible esta minería de montaña.

**Pedidos:** Librería Cervantes; c/ Dr. Casal, 3;  
33001 OVIEDO (ASTURIAS).  
Tfno.: 985207761/Fax: 985219255.

**T**ambién **Canteras y Explotaciones**, ha publicado un artículo, de MAZADIEGO, L. y PUCHE, O. (nº 401, enero-febrero 2001, pp. 82-83), resumen de las actividades del Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero en el marco del desarrollo sostenible, organizado por la SEDPGYM con motivo de su V Sesión Científica, en Linares, 20-22 de octubre de 2000.

**E**l Secretario de NAMHO, R.W. VERNON, acaba de editar el libro **Mining Heritage Guide** (julio de 2000), Ed. NAMHO, asociación que agrupa a los Museos Mineros y Grupos Conservacionistas en esta materia del Reino Unido. Dedicar una página a cada uno de sus miembros y al final añaden una lista de algunos lugares mineros, adicionales, de interés. Esta guía es necesaria para el que quiera conocer el extenso patrimonio minero británico.

**H**a salido asimismo el nº 3 de **Gazseha**, Boletín de la Sociedad Española de Historia de la Arqueología (diciembre de 2000), donde aparece un artículo de homenaje a GUILLERMO SCHULZ, firmado por nuestro socio D. MARIANO AYARZAGÜENA bajo el título **Luis Guillermo Schulz (1800-1877)**. También ha habido homenaje al ingeniero de minas alemán en Oviedo (23-XI-2000), organizado por el Colegio de Minas del Noroeste, con conferencias de nuestros socios (MAÑANA, R.; AYALA, F.J. y PUCHE, O., el resumen de sus intervenciones ha sido publicado en la revista **ENTIBA**, diciembre de 2000). También ha recibido homenaje en la Escuela de Minas de Madrid (5-XII-2000) con conferencia del Presidente de la Academia de Ciencias MARTÍN MUNICIO, A. Asimismo AYALA, F.J. y PUCHE, O. han publicado sendas biografías de este patriarca de la Geología hispana en **Industria Minera**, nº 342 (diciembre de 2000) y **Boletín Geológico y Minero** (in litt.). Por último PUCHE, O. ha publicado una biografía de los hermanos ELHÚYAR en **Fundatel**, nº 4.



**S**e ha reeditado el segundo album de las aventuras de Pic et Briquet: **Pic et Briquet à la Napoule**. Un bonito comic sobre las aventuras de dos mineros de interior (Precio 79 FF).

**Pedidos:** Centre Historique Minier  
Fosse Delloye - 59287 Lewarde (Francia)

**N**uestros amigos de Lewarde también tienen obras en venta, en la colección "Mémoires de Gaillette": 1.-Du coron à la cité, un siècle d'habitat minier dans le Nord/Pas de Calais: 1850-1950. 2.-Coulons et coulenneux, "le jeu de pigeon" dans le Nord/Pas de Calais. 3.-Sainte Barbe, légende et traditions. 4.-Mystère dans la mine, les aventures de Pic & Briquet. 5.-Sur les traces d'Antoine Delfosse, mineur de 1768 à 1823.

**C**ultural Heritage in Geology, Mining & Metallurgy. Libraries, Archives and Museums (2000), es el libro de Actas de un simposio que con este nombre se ha celebrado en San Petesburgo, Rusia. Sus editores son D. TILLFRIED CERNAJSEK y D. CHRISTOPH HAUSER. Este congreso se celebró en 1997 y fue la continuación de otro y primero celebrado en la Escuela de Minas de Freiberg en 1993.

**Información:** Geologisches Bundesanstalt,  
Rasumofskygasse, 23.  
P.O. Box 127.

A-1031 VIENA  
AUSTRIA.

**E**l centro multimedia de la Universidad de Salamanca acaba de editar un CD-ROM titulado **El Paleolítico: Tipología Lítica. Economía de subsistencia**. El CD consta de unas 3.500 imágenes, 850 sonidos y 50 vídeos de esta época de la Prehistoria. Es de gran interés didáctico. Ahora ya están preparando un segundo CD.

**N**uestro amigo D. FATHI HABASHI, uno de los más prolíficos historiadores de la minería y metalurgia, en compañía de D. DAVID HENDERICKER y D. CLAUDE GIGNAC, acaba de publicar **Mining and Metallurgy on Postage Stamps**.

**Mining and Metallurgy on Postage Stamps** is intended to give a historical background to mining and metallurgy by presenting about 900 enlarged reproductions of colored stamps from different countries. Explanations are given in simple language to bring these topics to young people, philatelist, and educators (Precio 250 \$ más gastos de envío).

**Pedidos:** Métallurgie extractive Québec.  
800 rue Alain # 504, Sainte Foi, Québec  
Canadá G1X 4E7.

## DONACIONES DE LIBROS Y REVISTAS-

**N**uestro socio D. EMILIO ROMERO MARTÍNEZ nos remite un ejemplar de su tesis doctoral **Caracterización de las salinidades en el preparque norte del Parque de Doñana**. Ed. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. ■

**N**uestro socio D. ENRIQUE ORCHE nos remite una fotocopia de la **Metodología para la utilización de canteras abandonadas como vertederos de residuos sólidos urbanos. Aplicación a la Comunidad Autónoma de Galicia**. Univ. Vigo. Área de Prospección e Investigación Minera. Octubre de 1999.

**E**l geólogo ruso Dr. ANDREI V. LAPO, miembro de ProGeo nos remite fotocopias de alguno de sus trabajos, firmados en compañía de otros autores: **Methodic Principles of Study of Geological Monuments of Nature in Rusia** (en Stratigraphy and Geological Correlation, Vol. 1, N° 6, 1993), **Russian contribution to the global indicative list of geological sites** (Actas del II Simposio de ProGeo, Roma, 1996), **New Russian contribution to the Global Initiative List of Geological Sites** (Actas 30 th International Geological Congress, Beijing, China, 1996), **Geological Objects of Global Significance in European Russia** (en Stratigraphy and Geo-

# DONACIONES DE LIBROS Y REVISTAS -

logical Correlation, Vol. 5, N° 3, 1997), **Database of Geosites of World and Federal Significance in European Russia** (Actas ProGeo 97, Estonia), **On methodology of geosite Listing** (ProGeo'98, Sofía, Bulgaria) y **On devising a uniform set of criteria for revealing geosites of world heritage level** (Annual Meeting ProGeo, Praga, 2000). ■

**N**uestra Vicepresidenta Dña. ISABEL RÁBANO nos dona el libro de D. ANTONIO CALVO ROY, titulado **Lucas Mallada. Rocas y Razones. Biografía de un geólogo regeneracionista (1841-1921)**, en el que se pasa revista a la vida de este ilustre ingeniero de minas, considerado uno de los patriarcas de

la Paleontología Española. La obra ha sido editada por la Obra Social de CAJA MADRID. ■

**L**a Generalitat de Catalunya nos remite, a través de su servicio de publicaciones, la obra editada por el Departament d'Indústria, Comerç i Turisme, en colaboración con la Associació Balnearia, **Els recursos minerals de Catalunya. Les Aigües Minerals. Balnearis**. En esta publicación colectiva, en lengua catalan, colabora nuestro socio D. EDUARD VALL ROSELLÓ. Tal vez la edición bilingüe de obras como esta acercará más al público peninsular hacia esas magníficas instalaciones balnearias de Catalunya. ■

## ASAMBLEA GENERAL - - - - -

*Celebrada en la Escuela Universitaria Politécnica de Linares (Jaén), el 22 de octubre de 2000.*

### ASISTENTES:

Amaré, M<sup>a</sup> Pilar  
Arana Castillo, Rafael  
Argudo García, Juan José  
Barettino, Daniel  
Caro Dobón, Diego  
Carrasco López, Manuel  
Caruaje Agredame, Pedro  
Cordero, M<sup>a</sup> Auxiliadora  
Cornejo Sánchez, Pedro  
Cuevas del Moral, Alfonso  
Daza Sánchez, Francisca  
Daza Sánchez, Antonio  
Díaz Delgado, Mariano  
Domergue, Claude  
Dueñas Muñoz, Dulce  
Dueñas Molina, José

Fandós Rodríguez, Pedro  
Fargas Rupidera, Rosa  
Franco San Sebastián, Alejandro  
Gómez González, Miguel  
González Martínez, Arsenio  
Hidalgo Estévez, M<sup>a</sup> Carmen  
Jiménez Rodríguez, Jerónimo  
Mansilla Plaza, Luis  
Manteca Martínez, José Ignacio  
Marques Antonio, Helena María  
Mata Perelló, José María  
Medina Vernalte, Antonio  
Molina Vega, Agustín  
Montané i García, Pau  
Navarro Mota, Diego  
Olivares Massardo, Luis Enrique

Orche García, Enrique  
Peinado Parra, Tomas  
Pérez Sánchez, Antonio Angel  
Quilez Ochoa, Antonio  
Rey Arrans, Fco. Javier  
Romero Macías, Emilio  
Sánchez Murillo, Sergio  
Soler Belda, Ramón  
Torres Hernández, Luis  
Vivez, Philippe

Invitados:  
Gavalda, Jordi  
Kilday, Alan  
Pujals, Ignacio

### PRIMER PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA:

**Lectura y aprobación del Acta de la Asamblea anterior.**

El presidente manifiesta que se dio a conocer con el último Boletín de la Sociedad y fue aprobada por unanimidad.

### SEGUNDO PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA:

**Información de la Presidencia.**

- Reunión de la Junta de Gobierno del día 21-10-00.
- Reunión de la Dirección con organismos Nacionales. Ej.: Informes del Ministerio de Medio Ambiente.

- Contactos con organismos autonómicos.
- La economía de la Sociedad esta bien saneada para emprender nuevas tareas.

### TERCER PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA:

**Propuesta de actividades.**

Continuar con la reunión anual. Hay coincidencia de fechas con la reunión en Murcia de la Sociedad de Patrimonio Geológico, lo que hace que se llegue a la conclusión de proponer la reunión de Cartagena para el año 2002, animando y apoyando la reunión de Murcia para el año 2001. Por otro lado, se acordó que para el año 2001 se podría realizar en Portugal (Faja Piritica) o en La Granja de S. Ildefonso (Segovia).



# ASAMBLEA GENERAL

Campeonato de Bateo en Extremadura con gran éxito de participación y se acordó seguir colaborando con el Grupo Mineralogista de Madrid en este tipo de actividades, solicitando más colaboración de los socios de la Sociedad.

Por otro lado, llegado a este punto se estableció un pequeño debate sobre el tema del Yacimiento de Pulpi en Almería, en el que, tras la intervención de varios asistentes sobre el tema, se instó a que la Sociedad participará más en este tipo de cuestiones.

## **CUARTO PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA: Admisión de nuevos socios.**

Se procedió a dar lectura de los nuevos socios, destacando el gran número de ellos que se habían llegado a inscribir en esta reunión de Linares. En este momento el número de miembros de la Sociedad asciende a 321.

## **PUNTOS QUINTO Y SEXTO DEL ORDEN DEL DÍA: "Asuntos sobrevenidos" y "Ruegos y preguntas".**

A continuación se pasó al último punto del orden del día debido a que no había ningún asunto sobrevenido, estableciéndose un ameno e interesante debate entre la mayoría de los socios sobre los siguientes temas:

Promoción turística y cultural del Patrimonio Geológico Minero.

Denuncias de expolio del Patrimonio Geológico y Minero a lo largo de toda la geografía española, solicitando los asistentes la intervención de la Sociedad para que inste a las empresas mineras a que se impliquen en la salvaguarda del patrimonio.

Protesta de Pedro Fandós sobre el curso desarrollado en Asturias sobre Patrimonio Industrial, donde una vez más HUNOSA ha tenido una penosa actuación, haciendo éste entrega de un documento a la mesa para estudiar el tema.

Emilio Romero expone su intención de solicitar a ICOMOS y a otras instituciones que la Faja Pirítica de Huelva sea declarada Zona de Patrimonio Natural, lo que desde la asamblea se apoyó.

Daniel Baretino también expuso la posibilidad de que la Sociedad colaborase en hacer un inventario del Patrimonio Minero español.

Pepe Dueñas expone los puntos de la Declaración de Linares en Defensa del Patrimonio Minero de la zona, con gran número de intervenciones, proponiendo Pedro Fandós que se podía añadir un punto más a la Declaración de Linares, que consistiría en crear un Concurso Internacional de ideas para intentar con ello ver qué se puede hacer en la zona para salvar este Patrimonio.

Arsenio González expuso la creación de una ONG en relación con el curso internacional llevado a cabo en La Rábida (Huelva) sobre Cierre de Minas y sus consecuencias económicas en las zonas donde se produce, comentando que él sería el representante en España de la Oficina que se va a montar, ante lo cual el Presidente propuso a éste que sirviera de enlace entre la ONG y la Sociedad.

Luis Mansilla intervino solicitando la creación de grupos de trabajo en la Sociedad con líneas de acción concretas que aporten ideas sobre temas, como por ejemplo la conservación, regulación, uso, etc del patrimonio. Asimismo, solicitó para próximos Congresos o reuniones que hubiera debates en cada una de las sesiones a través de mesas redondas.

Se habló de la reutilización de minas abandonadas y Enrique Orche ofreció un estudio realizado en la Universidad de Vigo al respecto, que fue bien acogido por los asistentes.

Se solicitó que se hiciera una relación de los miembros de la Sociedad donde se incluyera las direcciones de cada uno para con ello establecer mejores contactos, para lo cual se enviará carta a todos los socios para poder cumplir este objetivo.

Se solicitó que la Sociedad interviniera presentando algo en el próximo Congreso Nacional de Medio Ambiente, a celebrar durante el mes de noviembre del 2001 en Madrid.

Por último, se pidió a todos los socios que cualquier información que se considerase de interés se enviara al Secretario de la Sociedad para su estudio e inclusión en el Boletín, ya que de no ser así difícilmente se podrá dar a conocer lo que se hace por parte de los socios.

Y sin más asuntos que tratar se levanta la sesión a las 14,30 horas.

# RELACIÓN DE SOCIOS - - - - -

(a 15 de febrero de 2001)

A continuación se relacionan las personas e Instituciones inscritas o que han solicitado su ingreso en la S.E.D.P.G.Y.M., señalando su número, nombre, localidad y tipo de socio (recordamos que los que pagaron 15.000 ptas en la última Sesión Científica tienen derecho a una anualidad gratuita):

- (254) CARLOS ALBERTO D'ABREU FERREIRA MACHADO, Louisa, Portugal (O).
- (227) GREGORIO ACERO PEÑA, Palencia (O).
- (137) JAVIER ADÁN GARCÍA, Mas de las Matas, Teruel (O).
- (29) LUIS ADARO RUIZ, Gijón, Asturias (O).
- (104) ELENA AGUILERA COLLADO, Riotinto, Huelva (O).
- (305) FERNANDO ALCALDE RODRÍGUEZ, Motril, Granada (O).
- (168) PEDRO ALFARO GARCÍA, Jaén (O).
- (249) PATRICIA ALFARO SACRISTÁN, Madrid (O).
- (217) ASUNCIÓN ALIAS LINARES, Murcia (O).
- (68) MIGUEL ÁNGEL ALVAREZ ARECES, Gijón, Asturias (O).
- (208) ELVIRA ALVAREZ DEL BUERGO, Madrid (O).
- (250) FRANCISCO JAVIER ALVAREZ-AMANDI, Llanera, Asturias (O).
- (287) MARÍA PILAR AMARÉ, Vigo, Pontevedra (O).
- (152) ANDRÉS A. ANDREATTA IGLESIAS, Caracas, Venezuela (O).
- (142) JOSÉ ANTONIO ANDRÉS MORENO, Zaragoza (O).
- (136) ANTONIO ANDREU ROMÁN, Badalona, Barcelona (O).
- (255) JUAN ANTONIO ANTOLINOS MARÍN, El Algar, Murcia (O).
- (211) RAFAEL ARANA CASTILLO, Murcia (O).
- (293) JOSÉ MIGUEL ARANDA ALENTORN, Utrillas, Teruel (O).
- (294) MARIANO ARAUS QUÍLEZ, Madrid (O).
- (272) JUAN JOSÉ ARGUDO GARCÍA, Linares, Jaén (O).
- (209) ASOCIACIÓN DE AMIGOS DEL FERROCARRIL "CUENCA MINERA DE RÍO TINTO", Nerva (Huelva) (C).
- (128) ASSOCIACIÓ PER LA PROMOCIÓ, DIVULGACIÓ I ESTUDI DE LA GEOLOGIA (APDEG), Castellar del Vallés, Barcelona (C).
- (82) ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE ARQUEOLOGIA INDUSTRIAL (CF).
- (5) FRANCISCO JAVIER AYALA CARCEDO, Madrid (F).
- (167) MARIANO AYARZAGÜENA SANZ, Madrid (O).
- (222) EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BALAGUER, Lleida/Lérida (CH).
- (242) EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BELMEZ, Córdoba (CH).
- (243) EXCMO. AYUNTAMIENTO PEÑARROYA-PUEBLONUEVO, Córdoba (CH).
- (151) EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CAMARASA, Lleida/Lérida (CH).
- (59) EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARDONA, Barcelona (CF).
- (189) EXCMO. AYUNTAMIENTO DE NAVASFRIAS, Salamanca (CH).
- (74) EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SURIA, Barcelona (C).
- (67) EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE CERCS, Barcelona (C).
- (113) LUIS BABIANO AMELIBIA, Sevilla (O).
- (295) JUAN CARLOS BALANYÁ ROURE, Granada (O).
- (296) EVARISTO BALLESTEROS TRIBALDO, Linares, Jaén (O).
- (165) CARLOS BARRANCO MOLINA, Huelva (O).
- (184) RUBÉN BASTERRA RUIZ, Bilbao, Vizcaya (O).
- (262) JOSÉ LUIS BERMÚDEZ MÉNDEZ, Berga, Barcelona (O).
- (44) M<sup>a</sup> JOSÉ BERNARDEZ GÓMEZ, Madrid (F).
- (93) CARMEN BERROCAL CAPARRÓS, Cartagena (O).
- (96) ANA MARÍA BLANCO FRAGA, Almadén, Ciudad Real (O).
- (258) ESTER BOIXEREU VILA, Madrid (O).
- (204) JOSÉ MANUEL BRANDAO, Lisboa, Portugal (O).
- (60) FRANCISCO MIGUEL BRAVO BASTIDA, Barcelona (O).
- (115) CRISTÓBAL BURKMALTER THIEBAUTH, Madrid (O).
- (85) CAJASTUR, Oviedo, Asturias (C).
- (248) MIGUEL CALDERÓN MORENO, Peñarroya-Pueblonuevo, Córdoba (O).
- (163) BENJAMÍN CALVO PÉREZ, Madrid (F).
- (207) J.M. CAMACHO MEDIIVILLA, Córdoba (O).
- (187) ENRIQUE CANO JODAR, Belmez, Córdoba (O).
- (135) FERNANDO CARCELLER RUIZ, Badalona, Barcelona (O).
- (48) ESTEVE CARDELLACH LÓPEZ, Bellaterra, Barcelona (F).
- (246) ANTONIO FERNANDO CARMO SA COUTO, Vila do Conde (Portugal) (O).
- (169) JOSÉ MARÍA CARMONA PÉREZ, Barcelona (O).
- (297) DIEGO CARO DOBÓN, Linares, Jaén (O).
- (64) JOSÉ CARRASCO GALÁN, Madrid (O).
- (89) JORDI CARRERAS PLANELL, Bellaterra, Barcelona (O).
- (129) DOMINGO JAVIER CARVAJAL GÓMEZ, Aljarque, Huelva (O).
- (201) JOSÉ MANUEL CARVAJAL QUIRÓS, Aljarque, Huelva (O).
- (147) CENTRE D'HISTORIA NATURAL DE CONCA DE BARBERA, Montblanc, Tarragona (C).
- (12) COLEGIO OFICIAL DE GEÓLOGOS (CF).
- (13) COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE MINAS DE CENTRO (CF).
- (190) BALDOMERO COLLDEFORNIS CHERTÓ, Sant Viçens de Castellet, Barcelona (O).
- (14) CONSEJO SUPERIOR COLEGIOS DE INGENIEROS DE MINAS (CF).
- (6) CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS (CF).
- (269) CONSELL GENERAU D'ARAN, Viella, Lleida/Lérida (C).
- (273) MARÍA AUXILIADORA CORDERO MUÑOZ, Puebla de Sancho Pérez, Badajoz (O).
- (263) MARÍA DEL AGUA CORTÉS ELÍ, Avià, Barcelona (O).
- (121) JESÚS CRESPO GUTIÉRREZ, Berga, Barcelona (O).
- (306) ALFONSO CUEVAS DEL MOZAL, Linares, Jaén (O).
- (153) MARCEL DAMS, Wavre, Bélgica (O).
- (123) ANTONIO DAZA SÁNCHEZ, Belmez, Córdoba (O).
- (40) DEPARTAMENT D'ENGINYERIA MINERA Y RECURSOS NATURALS, U.P.C. (CF).
- (318) DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE JAÉN (C).
- (30) DEPARTAMENTO INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA, U.C.L.M. (C).
- (316) DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GRÁFICA, DISEÑO Y PROYECTOS, UNIVERSIDAD DE JAÉN (C).
- (274) MARIANO DÍAZ DELGADO, Linares, Jaén (O).
- (141) ANDRÉS DÍEZ HERRERO, Segovia (O).
- (315) CLAUDE DOMERGUE, Toulouse, Francia (H).
- (237) M<sup>a</sup> FERNANDA DOMINGUES LAGES DE LIMA, Braga, Portugal (O).
- (223) SALVADOR DOMÍNGUEZ BELLA, Chiclana, Cádiz (O).
- (90) ELENA DRUGUET TANTIÑA, Bellaterra, Barcelona (O).
- (245) JOSÉ DUEÑAS MOLINA, Linares, Jaén (O).
- (247) DULCE DUEÑAS MUÑOZ, Belmez, Córdoba (O).
- (69) JUAN JOSÉ DURÁN VALSERO, Madrid (F).
- (15) ADOLFO ERASO ROMERO, Madrid (F).
- (52) ESCUELA UNIV. ING. TÉCNICA MINERA DE BELMEZ (CF).
- (99) ESCUELA UNIV. ING. TÉCNICA MINERA DE CARTAGENA (C).
- (16) ESCUELA UNIV. ING. TÉCNICA MINERA DE MANRESA (CF).



- (318) ESCUELA UNIV. POLITÉCNICA DE LINARES (C).  
(41) JOSÉ ANTONIO ESPÍ RODRÍGUEZ, Madrid (O).  
(264) AGUSTÍ ESTEBAN AMAT, Esterri D'Aneu, Lérida/Lleida (O).  
(58) FACULTAD DE CIENCIAS GEOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA (C).  
(43) FACULTAD DE CIENCIAS GEOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE (C).  
(132) SERGI FALGUERA TORRES, Barcelona (O).  
(182) PEDRO FANDÓS RODRÍGUEZ, Oviedo, Asturias (O).  
(154) ENRIQUE FARFÁN FLORES, Sogamoso, Colombia (O).  
(241) ROSA FARGAS I RUPIDERA, Camarasa, Lleida/Lérida (O).  
(238) TERESA MARÍA FERNÁNDES VALENTE, Braga, Portugal (O).  
(226) M<sup>a</sup> FERNANDA FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, Oviedo, Asturias (O).  
(327) FADRIQUE FERNÁNDEZ MOLINA, Caniles, Granada (O).  
(97) MARINA FERNÁNDEZ REDONDO, Madrid (O).  
(107) MARÍA DOLORES FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Ciudad Real (O).  
(45) RAFAEL FERNÁNDEZ RUBIO, Madrid (F).  
(78) RAFAEL MIGUEL FERRER CLARI, Alcira, Valencia (F).  
(79) ÁNGEL FERRERO ARIAS, Teo, Santiago, La Coruña (O).  
(155) HECTOR ANTONIO FONSECA PERALTA, Sogamoso, Colombia (O).  
(171) XAVIER FONT CISTERÓ, Sant Pol de Mar, Barcelona (O).  
(61) JOSÉ MARÍA FONT SOLDEVILLA, St. Fruitós del Vallés, Barcelona (F).  
(310) ALEJANDRO FRANCO SAN SEBASTIÁN, Bilbao, Vizcaya (O).  
(251) PILAR FUENTE ALONSO, Oviedo, Asturias (O).  
(46) FUNDACIÓN HULLERA VASCO LEONESA (CF).  
(76) FUNDACIÓN LENBUR/LENBUR FUNDAZIOA, Legazpi, Guipúzcoa (C).  
(194) MARIO GARCÍA BARTUAL, Madrid (O).  
(119) CARMEN GARCÍA BUENO, Puertollano, Ciudad Real (O).  
(7) ÁNGEL GARCÍA CORTÉS, Madrid (F).  
(83) CRISTÓBAL GARCÍA GARCÍA, Cartagena, Murcia (O).  
(186) JOSÉ MARÍA GARCÍA DE MIGUEL, Las Matas, Madrid (O).  
(321) SANTIAGO GARCÍA LÓPEZ, Jaén (O).  
(275) PEDRO GARCÍA LOZANO, Linares, Jaén (O).  
(180) PLACIDO GARCÍA PÉREZ, Avilés, Asturias (O).  
(202) SANTIAGO GARCÍA UGIDOS, Huelva (O).  
(100) JUAN RAMÓN GARÍN LÓPEZ, Madrid (O).  
(166) RAMÓN GARRIDO MORILLO, Huelva (O).  
(138) MARGARIDA GÉNERA I MONELLS, Barcelona (O).  
(162) FRANCESC GESS OLIVES, Camarasa, Lleida/Lérida (O).  
(215) LUIS GIL BARÓN, Córdoba (O).  
(130) JOSÉ GIBERT CLOLS, Sabadell, Barcelona (F).  
(276) MIGUEL GÓMEZ GONZÁLEZ, Linares, Jaén (O).  
(228) AMABLE GÓMEZ LÓPEZ, León (O).  
(308) JOSÉ MARÍA GÓMEZ DE SALAZAR, Madrid (O).  
(260) JOSÉ RAMÓN GONZÁLEZ, Lleida/Lérida (O).  
(8) MARÍA TERESA GONZÁLEZ AGUADO, Madrid (F).  
(240) CARLOS GONZÁLEZ ECHEZARREN (O).  
(172) JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Berja, Almería (O).  
(17) ARSENIO GONZÁLEZ MARTÍNEZ, La Rábida, Huelva (F).  
(229) LUIS JORGE GONÇALVES, Sesimbra, Portugal (O).  
(94) PAULA GRAÑEDA MIÑÓN, Madrid (O).  
(133) RAMÓN GRAU GIRONA, Mataró, Barcelona (O).  
(73) ALBERT GRAU I SOLA, Barcelona (F).  
(91) GRUP MINERALOGIC CATALÁ (C).  
(47) GRUPO MINERALOGISTA DE MADRID (CF).  
(218) FRANCISCO GUILLÉN MONDEJAR, El Espinardó, Murcia (O).  
(31) MARIANO CARLOS GUILLÉN RIQUELME, Mazarrón, Murcia (O).  
(4) JUAN CARLOS GUIZADO DI MONTI, Madrid (F).  
(299) LUIS MARÍA GUTIÉRREZ SOLER, Jaén (O).  
(225) JUAN CARLOS GUTIÉRREZ-RAVÉ CABALLERO, Belmez, Córdoba (O).  
(277) MARÍA ANTONIA GUZMÁN TIRADO, Linares, Jaén (O).  
(214) JOSÉ LUIS HERNANDO FERNÁNDEZ, Peñarroya-Pueblonuevo, Córdoba (O).  
(120) RAFAEL HERNANDO LUNA, Belmez, Córdoba (F).  
(328) MANUEL HERRERA FUENTES, Linares, Jaén (O).  
(259) JOSEP ANTONI HERRERA SANCHO, Vilanova i La Geltrú, Barcelona (O).  
(114) PATRICIA HEVIA GÓMEZ, Madrid (O).  
(198) ÁNGEL HIDALGO ESTEVEZ, Linares, Jaén (O).  
(198) MARÍA DEL CARMEN HIDALGO ESTEVEZ, Linares, Jaén (O).  
(95) PABLO HIGUERAS HIGUERAS, Almadén, Ciudad Real (O).  
(88) MARK A. HUNT ORTIZ, Sevilla (O).  
(9) JOSÉ LUIS IBÁÑEZ LOBO, Oviedo, Asturias (F).  
(118) LUIS IGLESIAS GARCÍA, Riotinto, Huelva (O).  
(81) JOSÉ ANTONIO ILLESCAS BOLAÑOS, Ciudad Real (O).  
(148) INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA JAUME ALMERA-CSIC, Barcelona (C).  
(18) INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (CF).  
(32) JOSÉ MARÍA IRAIZOZ FERNÁNDEZ, Almadén, Ciudad Real (O).  
(108) ANDRÉS IRISO CALLE, Madrid (O).  
(19) SANTIAGO JIMÉNEZ BENAYAS, Valladolid (F).  
(279) JUAN JOSÉ JIMÉNEZ MARÍN, Linares, Jaén (O).  
(280) ÁNGELES JIMÉNEZ PADILLA, Linares, Jaén (O).  
(281) MARÍA JOSÉ JIMÉNEZ PADILLA, Linares, Jaén (O).  
(300) JERÓNIMO JIMÉNEZ RODRÍGUEZ, Granada (O).  
(173) MARÍA AMPARO JUAN ABRIL, Castellón de la Plana (O).  
(20) JOAQUÍN JUEZ I LARRE, Manresa, Barcelona (F).  
(65) ANTONIO LACASA RUIZ, Lleida/Lérida (O).  
(75) MARCELIANO LAGO SAN JOSÉ, Zaragoza (O).  
(156) CARLOS ALBERTO LEYVA, Moa, Cuba (O).  
(146) JORDI LLORENS I POCA, Blancafort, Tarragona (O).  
(174) JUAN ANTONIO LÓPEZ MARTÍN, Lorca, Murcia (O).  
(126) MANUEL LÓPEZ SÁNCHEZ, Belmez, Córdoba (O).  
(127) JOSÉ LORENZO AGUDO, Madrid (F).  
(181) FÉLIX LOSADA RODRÍGUEZ, Sondica, Vizcaya (O).  
(216) IGNASI LOZANO MARCH, S. Sadurn d'Anoia, Barcelona (O).  
(21) ANTONIO LUCIUS CORMENZANA, Barcelona (F).  
(239) CARLOS LUQUE CABAL, Oviedo, Asturias (O).  
(10) LUIS MANSILLA PLAZA, Almadén, Ciudad Real (F).  
(11) JOSÉ IGNACIO MANTECA MARTÍNEZ, Cartagena, Murcia (F).  
(103) JOSÉ MARÍA MANTECÓN JARA, Riotinto, Huelva (O).  
(33) RAMÓN MAÑANA VÁZQUEZ, Madrid (O).  
(70) AVELINO MARCOS GONZÁLEZ, Madrid (O).  
(316) CARLOS MARÍN LECHADO, Granada (O).  
(206) HELENA M<sup>a</sup> MARQUES ANTUNES ALVES, Lisboa, Portugal (O).  
(112) ESTEBAN MÁRQUEZ TRIGUERO, Torrecampo, Córdoba (O).  
(257) ÁNGEL MARTÍN APARICIO, Madrid (O).  
(142) JUAN DIEGO MARTÍN MARTÍN, Sabadell, Barcelona (O).  
(159) PERE MARTÍN FIGUERES, Barcelona (O).  
(77) ENRIQUE MARTÍNEZ GARCÍA, Oviedo (O).  
(313) MARC MARTÍNEZ PARRA, Madrid (O).  
(195) JUAN CARLOS MARTÍNEZ PÉREZ, Madrid (O).  
(1) JOSÉ MARÍA MATA PERELLÓ, Manresa, Barcelona (F).  
(303) FELIP MATEU IBARS, Barcelona (O).  
(253) ROBERTO MATÍAS, León (O).  
(22) LUIS FELIPE MAZADIEGO, Madrid (F).  
(282) ANTONIO MEDINA VERNALTE, Linares, Jaén (O).  
(101) RAUL MENASALVAS VALDERAS, Puertollano, Ciudad Real (O).  
(57) MINAS DE ALMADÉN Y ARRAYANES, S.A. (CF).  
(109) BÁRBARA MINOVES COROMINAS, Cercs, Barcelona (O).

# RELACIÓN DE SOCIOS

- (323) SONIA MIRANDA MARTÍN, Linares, Jaén (O).  
 (283) AGUSTÍN MOLINA VEGA, La Carolina, Jaén (O).  
 (53) JOAQUÍN MOLLLULLEDA BORRELL, Arenys Mar, Barcelona (O).  
 (150) PAU MONTANÉ GARCÍA, Camarasa, Lleida/Lérida (O).  
 (63) ANTONIO MORENO RIVILLA, Linares, Jaén (O).  
 (124) MARÍA DEL CARMEN MORENO SORIANO, Belmez, Córdoba (O).  
 (56) XAVIER MORESO I RODOLFO, Barcelona (O).  
 (220) MARÍA DOLORES MUÑOZ DUEÑAS, Córdoba (O).  
 (266) ANGÉLICA MUÑOZ GUERRERO, Nicaragua, Managua (O).  
 (72) MUSEO ANDALUZ DE ESPELEOLOGÍA, Granada (C).  
 (23) MUSEU DE CIENCIA I TECNICA DE CATALUNYA, Tarrasa (CF).  
 (24) MUSEO HCO. MINERO D. FELIPE BORBÓN Y GRECIA, Madrid (CF).  
 (39) MUSEO HCO. MINERO FCO. PABLO HOLGADO, Almadén (CF).  
 (25) MUSEU GEOLOGÍA VALENTÍ MASACHS, Manresa, Barcelona (CF).  
 (267) MUSEO DE MAS DE LAS MATAS, Mas de las Matas, Teruel (C).  
 (26) MUSEO DE LA MINERÍA Y DE LA INDUSTRIA, El Entrego, Asturias (CF).  
 (54) MUSEU MOLLLULLEDA DE MINERALOGÍA, Arenys de Mar, Barcelona (C).  
 (49) MUSEO MUNICIPAL DE GAVA-MINAS NEOLÍTICAS DE CAN TINTORER (CF).  
 (161) FERNANDO NAVARRETE GÓMEZ-COZAR, La Cañada, Almería (O).  
 (230) JOSÉ NAVARRETE GÓMEZ-COZAR, Salamanca (O).  
 (175) CARME NAVARRO ANTÓ, Reus, Tarragona (O).  
 (219) ANDRÉS NAVARRO FLORES, Granollers, Barcelona (O).  
 (304) DIEGO NAVARRO MOTA, Cádiz (O).  
 (125) MERCEDES NÚÑEZ DENAMIEL, Belmez, Córdoba (F).  
 (203) MARIANO NÚÑEZ MARTÍNEZ, Belmez, Córdoba (O).  
 (179) JOSÉ OLIVA MONCUNILL, Igualada, Barcelona (O).  
 (224) LUIS ENRIQUE OLIVARES MASSARDO, Copiapó, Chile (O).  
 (210) BENET OLIVER-RODÉS CLAPÉS, Barcelona (O).  
 (27) ENRIQUE ORCHE GARCÍA, Vigo, Pontevedra (F).  
 (51) ÍÑIGO OREA BOBO, Madrid (O).  
 (84) VEGA OROZCO LEGAZA, Madrid (O).  
 (270) RAUL OSORIO GÓMEZ, Manresa, Barcelona (O).  
 (191) GOBAIN OVEJERO ZAPINO, La Cartuja, Sevilla (O).  
 (291) ÁNGELES PALACIOS LIZANA, Linares, Jaén (O).  
 (34) JOSÉ LUIS PARRA Y ALFARO, Madrid (O).  
 (313) RAFAEL PARRA SALMERÓN, Linares, Jaén (O).  
 (213) MAURILIO PARRADO CASTRO, Valladolid (O).  
 (164) JULIANA PÁRRAGA ARMENTEROS, Almadén, Ciudad Real (O).  
 (28) FERNANDO PEDRAZUELA GONZÁLEZ, Segovia (F).  
 (307) TOMÁS PEINADO PARRA, Granada (O).  
 (231) FERNANDO PENCO VALENZUELA, Córdoba (O).  
 (284) JOSÉ PÉREZ MORENO, Linares, Jaén (O).  
 (285) ANTONIO ÁNGEL PÉREZ SÁNCHEZ, Linares, Jaén (O).  
 (42) JOSÉ PÉREZ SUÑÉ, Barcelona (O).  
 (117) IGNACIO SAUL PÉREZ-JUANA DEL CASAL, Madrid (O).  
 (160) FÉLIX PÉREZ-LORENTE, Enciso, La Rioja (O).  
 (286) CARLOS JAVIER PINDADO RODRÍGUEZ, Linares, Jaén (O).  
 (232) LUIS FILIPE PINHAL FERREIRA, Sesimbra, Portugal (O).  
 (66) JULIO POCINO IBARZ, Lleida/Lérida (O).  
 (139) ANDRÉS POCIVI JUAN, Zaragoza (O).  
 (265) MONTSE PRATS I SANDIUMENGE, Montgai, Lleida/Lérida (O).  
 (3) OCTAVIO PUCHE RIART, Madrid (F).  
 (268) SANTIAGO QUESADA GARCÍA, Sevilla (O).  
 (288) ANTONIO QUÍLEZ OCHOA, Linares, Jaén (O).  
 (50) INDALECIO QUINTERO AMADOR, Madrid (O).  
 (2) ISABEL RÁBANO GUTIÉRREZ, Madrid (F).  
 (289) JOSÉ MANUEL RAMÍREZ PLAZA, Linares (O).  
 (221) ANTONIO DEL RAMO JIMÉNEZ, Molina de Segura, Murcia (O).  
 (290) ANTONIO JESÚS RAYA MEDINA, Úbeda, Jaén (O).  
 (176) CARME RAYA RUIZ, Barcelona (O).  
 (35) MANUEL REGUEIRO Y GONZÁLEZ-BARROS, Madrid (O).  
 (205) ANTONIO JAVIER REIXACH MELERO, Belmez, Córdoba (O).  
 (134) RUBÉN REMACHA GRAU, Lleida/Lérida (O).  
 (199) FRANCISCO JAVIER REY ARRANS, Linares, Jaén (O).  
 (140) ORIOL RIBA ARDERIU, Barcelona (O).  
 (36) MARÍA TERESA RICO HERRERO, Zaragoza (O).  
 (235) ANTONIO ROJAS HIDALGO, Córdoba (O).  
 (157) DIONISIO RODRÍGUEZ, Managua, Nicaragua (O).  
 (236) MARÍA LUISA RODRÍGUEZ LOBO, Madrid (O).  
 (116) JOSÉ RODRÍGUEZ PUERTO, Almadén, Ciudad Real (O).  
 (235) ANTONIO ROJAS HIDALGO, Córdoba (O).  
 (309) FERNANDO ROMÁN GUTIÉRREZ, Zacatecas, México (O).  
 (291) MANUEL ROMERA MARTÍNEZ, Linares, Jaén (O).  
 (233) TERESA ROMERO ATELA, Córdoba (O).  
 (149) EMILIO ROMERO MACÍAS, Huelva (O).  
 (244) MARÍA MANUELA ROMERO MOLINA, Logroño (O).  
 (131) JOSEP ROQUÉ I BUSCATÓ, Barcelona (O).  
 (183) FRANCISCO RUIZ ARIAS, Oviedo, Asturias (O).  
 (106) JOSÉ RUIZ GUERRERO, Alquífe, Granada (O).  
 (314) MARÍA RUIZ HERNÁNDEZ, Madrid (O).  
 (252) JOSÉ ANTONIO SÁENZ DE SANTA MARÍA BENEDET, Oviedo, Asturias (O).  
 (55) MARÍALYS SALCEDO GARCÉS, Granollers, Barcelona (O).  
 (192) JOSÉ ANTONIO DE SAN ESCRIBANO, Oviedo, Asturias (O).  
 (87) LÁZARO SÁNCHEZ CASTILLO, Madrid (O).  
 (326) SERGIO SÁNCHEZ MURILLO, Linares, Jaén (O).  
 (71) JAVIER SÁNCHEZ-PALENCIA RAMOS, Madrid (O).  
 (37) JOSÉ MANUEL SANCHÍS CALVETE, Valencia (O).  
 (193) JOSÉ SANÉS MOLINA, Cartagena, Murcia (O).  
 (143) TEÓFILO SANFELIU MONTOLIU, Castellón de la Plana (O).  
 (144) CARLOS MARÍA SANTISTEBAN BOBÉ, Burjasot, Valencia (O).  
 (197) THOMAS SCHATNER, Madrid (O).  
 (105) ROSA SERRA ROTÉS, Cerces, Barcelona (O).  
 (188) CARLOS SERRANO BRAVO, Potosí, Bolivia (O).  
 (256) JOSÉ LUIS SIMÓN GARCÍA, Sax, Alicante (O).  
 (98) SOCIEDAD TURÍSTICA DE LA COMARCA DE ALMADÉN S.L. (C).  
 (292) RAMÓN SOLER BELDA, Linares, Jaén (O).  
 (271) BEGOÑA SOLER HUERTAS, Cartagena, Murcia (O).  
 (200) JOSÉ JACOBO STORCH DE GRACIA ASENSIO, La Navata, Madrid (O).  
 (110) JAVIER TABOADA CASTRO, Vigo, Pontevedra (O).  
 (185) ALBERTO TASCÓN GARCÍA, Getxo, Vizcaya (O).  
 (111) ALBERTO TEJERINA LOBODEL VALLE, Gijón, Asturias (O).  
 (234) JOSÉ ANTONIO TORQUEMADA DAZA, Belmez, Córdoba (O).  
 (62) LUIS TORRES HERNÁNDEZ, Linares, Jaén (O).  
 (158) PAULO TRINCAO, Aveiro, Portugal (O).  
 (92) JAIME TRUYOLS SANTONJA, Oviedo (O).  
 (196) EDUARD VALL ROSELLÓ, Barcelona (O).  
 (38) ÁNGEL RAMÓN VIDAL VALDÉS MIRANDA, Mieres, Asturias (O).  
 (177) MANUEL VILADEVALL SOLÉ, Barcelona (O).  
 (178) ESTER VILANOVA MUSET, Castellolí, Barcelona (O).  
 (212) JOSEPH VILANOVA PUIGBÓ, Valls, Tarragona (O).  
 (85) ÁNGEL VILLA VALDÉS, Oviedo (O).  
 (261) PHILIPPE VIVEZ, Burdeos, Francia (O).  
 (102) JUAN FRANCISCO ZUBIAUR MARCOS, Granada (O).

## FELICITACIONES

Felicitamos a nuestros socios D. JOSÉ MARÍA GARCÍA DE MIGUEL, por su nombramiento como Vicepresidente de ICOMOS, organismo de UNESCO sobre patrimonio cultural.

Felicitamos también a nuestro socio D. EMILIO ROMERO MACÍAS por la concesión del Premio Extraordinario de Doctorado (1999) de la Universidad de Huelva, por la Tesis titulada: "Caracterización de las salinidades en el Preparque Norte del Parque Nacional de Doñana", cuyo Director ha sido nuestro también socio D. ARSENIO GONZÁLEZ, al que hacemos extensiva la felicitación.

Felicitamos también a nuestro socio D. RAFAEL FERNÁNDEZ RUBIO por la puesta en marcha del Boletín Informativo Visual de

Enseñanza de la Minería, de la Asociación Iberoamericana de Enseñanza Superior de la Minería (AIESMIN).

Felicitamos a nuestro vocal de la Junta Directiva, D. FRANCISCO J. AYALA CARCEDO por su nombramiento como Asesor del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático de la ONU.

Por último, vaya nuestra felicitación a nuestros socios del IGME por la página web: <http://igme.es/cgi-bin/magna-log.pl>, en la que es posible consultar la cartografía geológica MAGNA, escala 1:50.000.

## AVISO

Se ruega a los socios que pagaron sus cuotas en mano o por talón bancario y que todavía no han ingresado las correspondientes al 2000, lo hagan a la mayor brevedad posible.

Se ruega a los socios nos envíen su dirección de correo electrónico. Cuando inauguramos la sociedad no disponíamos casi ninguno de e-mail, ahora lo tenemos muchos.



### CORRESPONDENCIA:

OCTAVIO PUCHE RIAR.  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEOLÓGICA.  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS  
DE MINAS.  
C/ RÍOS ROSAS, 21; 28003 MADRID  
TFNO.: 91 336 69 51/FAX: 91 336 69 77  
opuche@dinge.upm.es

### EDICIÓN

SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA LA DEFENSA  
DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO

### EDITORES DE ESTE BOLETÍN

OCTAVIO PUCHE E ISABEL RÁBANO

### COLABORAN EN ESTE NÚMERO:

D. FRANCISCO JAVIER AYALA CARCEDO,  
D. JOSÉ CARRASCO GALÁN,  
D. MANUEL CASTILLO MARTOS,  
D. RICHARD CROSS,  
D. ANTONIO DAZA SÁNCHEZ,  
D. JUAN JOSÉ DURÁN VALSERO,  
D. PEDRO FANDÓS RODRÍGUEZ,  
D. JUAN CARLOS GUIADO DI MONTI,  
D. ÁNGEL HERNÁNDEZ SOBRINO,  
D. IGNACIO MANTECA MARTÍNEZ,

D. RAMÓN MAÑANA VÁZQUEZ,  
D. ÁNGEL MARTÍN APARICIO,  
D. JOSÉ MARÍA MATA PERELLÓ,  
D. LUIS FELIPE MAZADIEGO MARTÍNEZ,  
D. OCTAVIO PUCHE RIART,  
DÑA. ISABEL RÁBANO GUTIÉRREZ  
DEL ARROYO.

DISEÑO Y PRODUCCIÓN  
INFORAMA S.A.

ISSN  
(en trámite)

DEPÓSITO LEGAL  
M-18022-2001



# El Patrimonio Minero de Linares



Sala de Exposiciones de la  
Estación de Madrid  
Del 27 de abril al 27 de mayo de  
2001

Colectivo Proyecto  
Arrayanes

arra / anes